



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**"Tratamiento quirúrgico versus médico en el manejo  
de la hemorragia intracerebral espontánea en el  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2003-  
2005"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Neurocirugía

**AUTOR**

Marco Antonio ROCA ROZAS

**ASESOR**

Luis Miguel ALVAREZ SIMONETTI

Lima, Perú

2009



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Roca M. Tratamiento quirúrgico versus médico en el manejo de la hemorragia intracerebral espontánea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2003-2005 [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

---

## **DEDICATORIA**

A Dios, por el regalo de la vida y la profesión de servir a mis prójimos.

A mi madre: fuente de energía e inspiración para el logro de mis objetivos.

A mis hijos: Gonzalo y Alessandra, a quienes les robe un poco de tiempo de padre, para invertirlo en mi desarrollo profesional.

A mi esposa Katya, quien me acompaña siempre y es mi mayor crítica y mejor estímulo.

A mis profesores del hospital Rebagliati con quienes pase 5 años y de los que aprendí todo cuanto hoy aplico en mis pacientes.

A mis compañeros de residencia, quienes llegaron a ser más que amigos: hermanos y con quienes compartimos no solo trabajo sino dedicación, esfuerzo y conocimiento.

El autor.

# INDICE

Dedicatoria .....	2
Resumen .....	4
Introducción .....	5
CAPITULO I: Planteamiento del problema .....	6
1.1 Selección, definición y formulación del problema .....	6
1.2 Justificación del estudio.....	6
1.3 Objetivos de la investigación .....	7
1.4 Limitaciones de la investigación .....	9
CAPITULO II: Marco Teórico.....	10
CAPITULO III: Hipótesis y variables de investigación .....	40
3.1 Hipótesis.....	40
3.2 Variables .....	40
CAPITULO IV: Aspectos Metodológicos .....	43
4. 1. Tipo de estudio.....	43
4.2 Diseño de investigación.....	43
4.3 Población de estudio .....	43
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	44
4.5 Tratamiento o procesamiento de los datos.....	45
4.6 Análisis e interpretación de los datos .....	46
CAPITULO V: Aspectos Éticos.....	47
CAPITULO VI: Resultados .....	48
CAPITULO VII: Discusión y Comentarios .....	85
CAPITULO VIII: Conclusiones.....	92
CAPITULO IX: Bibliografía .....	93
CAPITULO X: Anexos .....	108

# RESUMEN

## **“TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MEDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005”**

Autor: Dr. Marco Antonio Roca Rozas

Asesor: Dr. Luis Miguel Alvarez Simonetti

**PALABRAS CLAVES:** Hemorragia cerebral espontánea.

### **INTRODUCCION**

La hemorragia intracerebral (HIC) espontánea o primaria se refiere a una sangrado espontáneo de vasos intraparenquimales. Las hemorragias intracerebrales corresponden del 10 al 20% de los strokes, de estas, las primarias corresponden a más del 75%, conllevan una alta morbilidad y mortalidad. Hasta ahora no hay beneficio probado en la literatura respecto al tratamiento quirúrgico, y este varía en cada centro neuroquirúrgico. En el Perú no existe un estudio que compare los tipos de tratamiento de la hemorragia intracerebral espontánea, se aplica tratamiento de acuerdo al criterio de cada neurocirujano, en base a investigaciones realizadas en otras partes del mundo, donde la realidad del paciente y de los hospitales es muy diferente a la nuestra.

**HIPOTESIS:** Los pacientes con HIC espontánea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins tienen mejor resultado terapéutico, si son sometidos a tratamiento quirúrgico: evacuación de la hemorragia intraparenquimal lo más precoz posible, que a tratamiento médico únicamente.

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:** Estudio casos controles: se formaron dos grupos de estudio de acuerdo al tipo de tratamiento: Quirúrgico (casos) y Médico (controles), uniformizamos ambos grupos de acuerdo a las variables intervinientes, para evitar sesgos ocasionados por estos y finalmente comparamos los mejores resultados terapéuticos entre ambas poblaciones.

**POBLACION DE ESTUDIO:** Pacientes mayores de 15 años, asegurados, asistentes a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins con diagnóstico de hemorragia intracerebral espontánea, manejados por el equipo de guardia, en el periodo de 2003 a 2005.

### **TRATAMIENTO O PROCESAMIENTO DE LAS DATOS**

Se aplicó la Prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar si el tratamiento quirúrgico de la HIC produce mejores resultados clínicos que el manejo médico únicamente. Dentro de cada grupo de estudio (Casos y controles) se aplicaron pruebas de regresión lineal, para valorar la relación de: Edad del paciente, volumen de sangrado, tiempo de enfermedad, tiempo de demora quirúrgica (en el grupo de casos) con mortalidad, morbilidad, estancia hospitalaria y grado de Karnofsky al alta, 30 días y 6 meses posteriores al alta.

**CONCLUSIONES:** La tasa de mortalidad de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins fue de 22,92% en el manejo quirúrgico y de 7,14% en el manejo médico, sin diferencias significativas entre ambas opciones terapéuticas. Se presentó significativamente más morbilidad en pacientes con manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea (92,86%) en comparación con el manejo médico (54,17%) en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. La estancia hospitalaria promedio de pacientes tratados con manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea fue de 21,89 días, comparada con 16,77 días en el manejo médico, sin diferencias significativas entre ambos tratamientos. El resultado clínico medido mediante la escala de Karnofsky en pacientes con hemorragias intracerebrales espontáneas tratados médicamente fue superior al alta con el manejo médico que con manejo quirúrgico, pero las diferencias tienden a ser menores con el tiempo.

El presente es un primer paso para iniciar estudios prospectivos respecto a esta patología con alta tasa de mortalidad y morbilidad, nos demuestra que el tratamiento quirúrgico conlleva mayor mortalidad y morbilidad; sin demostrar esto que el tratamiento quirúrgico no debe ser realizado, si no que se deben hacer estudios prospectivos para determinar que pacientes serán beneficiados con este tipo de tratamiento y no como hasta ahora que el neurocirujano de guardia se guía únicamente por su parecer o experiencia, sino por guías clínicas basadas en investigación científica.

# INTRODUCCIÓN

Existen muchos trabajos de investigación respecto a hemorragia intracerebral, que explican fisiopatológicamente el mecanismo de producción y evolución, también hay estudios del su manejo: médico o quirúrgico, pocos de estos, con alto grado de nivel de evidencia, a pesar de ello no se define cual es el mejor tratamiento, pese a ello se han desarrollado protocolos de tratamiento para cada realidad.

En el Perú no existe un estudio que compare los tipos de tratamiento de la hemorragia intracerebral espontánea, se aplica tratamiento de acuerdo al criterio de cada neurocirujano, en base a investigaciones realizadas en otras partes del mundo, donde la realidad del paciente y de los hospitales es muy diferente a la nuestra.

El motivo del presente proyecto de investigación es definir científicamente cual es la mejor opción terapéutica en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea manejados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, que cuenta con el servicio de neurocirugía más grande de la Seguridad Social del Perú; resultados que servirán para plantear una guía de practica clínica o protocolo de tratamiento, basado en información mundial pero con datos locales, aplicable al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins y extensivamente a otros hospitales de EsSalud.

El autor

# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **1. SELECCIÓN, DEFINICIÓN Y FORMULACION DEL PROBLEMA:**

- ¿Cuál es la mejor opción terapéutica en hemorragia intracerebral espontánea, en pacientes asistentes a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins?.
- ¿Es necesario la evacuación quirúrgica de toda hemorragia intracerebral espontánea, en los pacientes que acuden a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins?.
- ¿Qué pacientes deben ser tratados mediante evacuación quirúrgica de la Hemorragia intracerebral espontánea, de los pacientes que acuden a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins?.
- ¿Cuál es la mortalidad y morbilidad en el manejo quirúrgico y en el médico de los pacientes con hemorragia intracerebral espontánea, que acuden a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins?.
- ¿Cuál es la estancia hospitalaria generada por los pacientes con Hemorragia intracerebral espontánea tratados quirúrgica y médicamente, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins?

### **2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:**

No existe evidencia científica de alto grado respecto a los beneficios de la aplicación del tratamiento médico o quirúrgico, en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea.



No existe información nacional, menos local, basada en estudios científicos y realizados en nuestra población, respecto a cual es la mejor opción terapéutica en el manejo de las hemorragias intracerebrales espontáneas.

No existe estandarización ni protocolos de tratamiento basado en investigación científica local, en los hospitales de EsSalud, aplicable con verdadero criterio científico al manejo de la hemorragia cerebral espontánea.

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL:**

Determinar cual es la mejor opción terapéutica en el manejo de la hemorragia intracerebral espontánea en los pacientes que acuden a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Precisar la tasa de mortalidad en el manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Precisar la tasa de mortalidad en el manejo médico de la hemorragia Intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Comparar los resultados de tasa de mortalidad en el manejo quirúrgico versus manejo médico conservador de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

- Conocer la morbilidad en el manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Conocer la morbilidad en el manejo médico de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Comparar la morbilidad en el manejo quirúrgico versus manejo médico de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Determinar la estancia hospitalaria promedio en el manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Determinar la estancia hospitalaria promedio en el manejo médico de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Comparar las estancias hospitalarias promedio en el manejo quirúrgico versus médico de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Evaluar el resultado clínico, mediante la escala de Karnofsky, en el manejo quirúrgico de las hemorragias intracerebrales espontáneas, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Evaluar el resultado clínico, mediante la escala de Karnofsky, en el manejo médico de las hemorragias intracerebrales espontáneas, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

- Comparar el resultado clínico, mediante la escala de Karnofsky, en el manejo quirúrgico versus médico de las hemorragias intracerebrales espontáneas, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

#### **4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN:**

Debido a ser un estudio comparativo retrospectivo, de caso – control, no tiene alta representatividad de la población, por lo que tiene limitaciones para su aplicación nacional.

La recolección de datos de historias clínicas, no permite tener buena calidad de datos o tenerlos incompletos.

La edad de la mayoría de los pacientes hace que tengas otras enfermedades concomitantes, que producen un sesgo en el resultado clínico de cada tipo de tratamiento.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **1. ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS**

##### **HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTANEA**

###### **INTRODUCCION:**

La hemorragia intracerebral (HIC) espontánea o primaria se refiere a una sangrado espontáneo de vasos intraparenquimales. Las hemorragias intracerebrales corresponden del 10 al 20% de los strokes, de estas, las primarias corresponden a más del 75%, tienen mayor incidencia entre la población africana y asiática, conllevan una alta morbilidad y mortalidad. Hasta ahora no hay beneficio probado en la literatura respecto al tratamiento quirúrgico, y este varía en cada centro neuroquirúrgico. (1, 2, 3)

La hemorragia intracerebral (HIC) es dos veces más común que la hemorragia subaracnoidea (HSA) y tiene mayor mortalidad y morbilidad que el infarto cerebral o la HSA (4). La mayoría de estudios clínicos randomizados realizados para ataque isquémico y algo menos para Hemorragia subaracnoidea (HSA) han sido completados o están en ejecución, solo se han publicado respecto a HIC: muy pocos estudios de tratamiento quirúrgicos y médicos randomizados (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), ninguno ha demostrado concluyentemente el beneficio para pacientes con HIC.

Estudios de stroke poblacionales son la única forma de determinar el número de ataques que ocurren en una población. Un estudio en Melbourne, Australia. Halló los siguientes resultados al 95% de intervalo de confianza: 72 por 100,000 habitantes de ataques como primer evento, de estos, 72.5% fueron infarto cerebral, 14.5% HIC, 4.3% HSA, y 8.7% ataques de tipo indeterminado. La tasa de mortalidad a 28 días fue 12% para infarto cerebral, 45% para HIC, 50% para HSA, y 38% para los strokes no determinados. Resultados no discordantes a otros países Europeos o a EEUU (13).

En Japón se investigó las tasas de incidencia y pronóstico en relación al sitio de la hemorragia. La tasa de incidencia fue de 52 y 47 por 100,000 habitantes, respectivamente, para todas las edades. El sitio más frecuente de HIC fue putamen (120 pacientes, 34%), seguido por tálamo (115, 33%), lobares (53, 15%), tronco cerebral (30, 9%), cerebelo (25, 7%), y núcleo caudado (7, 2%). La cirugía se efectuó en 34% de las putaminales, 9% de talámicas, 14% del caudado, 21% de lobares, y

32% de cerebelosas. La tasa de mortalidad a 30 días fue 11% putaminal, 9% talámica, 14% caudado, 11% lobar, 0% cerebelosa, y 53% para hemorragias de tronco cerebral.

El pronóstico a corto y largo tiempo está relacionado directamente al sitio de la hemorragia y la severidad del sangrado (volumen y ECG). Del total 54% de 350 pacientes tienen un pronóstico favorable y 16% fallecieron. (14)

De 1991 a 1996, en Izumo Japón, se determinó la incidencia de HIC por TAC o RMN 52/100,000 por año para todas las edades; De esos 19% (57) fallecieron por el 3 día, y la tasa de supervivencia al mes y 2 años fue de 77% y 65% respectivamente. La tasa de mortalidad a 30 días ajustada a edad y sexo para todas las edades fue 14/100,000 por año y 12/100,000 por año, respectivamente. (15)

La edad avanzada y la Hipertensión arterial (HTA) son los factores de riesgo más importantes para la HIC (16, 17, 18, 19, 20). Ocurre ligeramente más en varones que en mujeres y es significativamente más común en negros jóvenes o de edad media que en sus similares blancos (16,22): Se han reportado incidencia más alta en la población asiática que en blancos en Estados Unidos y Europa. Los cambios histopatológicos en las pequeñas arterias y arteriolas debido a la hipertensión sostenida se define como la causa más importante de HIC (17, 18, 20, 23, 24). La angiopatía amiloidea está progresivamente siendo reconocida como causa de HIC en ancianos (25, 26, 27, 28, 29). Otras causas incluyen malformaciones vasculares, ruptura de aneurismas, desordenes de la coagulación, uso de anticoagulantes y trombolíticos, conversión hemorrágica de infarto cerebral, sangrado intratumoral y abuso de drogas (7).

El efecto de cambios crónicos en la vasculatura es fundamental en la génesis del hematoma. Nuevos mecanismos se han propuesto en la patofisiología de la

expansión y empeoramiento del edema incluido la excesiva acumulación de excitotoxinas y electrolitos osmoticamente activos, seguido de activación de leucocitos y plaquetas con producción de mediadores inflamatorios como Interleukina-1, interleukina-6, molécula de adhesión intercelular, factor de necrosis tumoral alfa, y factor de crecimiento endotelial. La expresión de metaloproteinasas y los efectos tóxicos del complemento, trombina, y productos de la degradación sanguínea pueden jugar un rol en la formación del edema tardío posterior a una hemorragia intracerebral, Pese a ese avance, aún no existen terapias basadas en evidencias para el manejo de la HIC. Se necesitan estudios prospectivos para desarrollar terapias modernas para el manejo de las HIC. (30)

Se investigo los cambios hemodinamicos que regulan la HIC y el edema tisular perihematoma, mediante Impedancia eléctrica cerebral (IEC) de 100 voluntarios y 24 pacientes con HIC hipertensiva, la IEC en el hematoma disminuyó luego de dos días después del inicio de la hemorragia y se incremento después de los 10 días. El cambio del IEC en el hematoma en las primeras 24 horas, tiene una relación negativa con el volumen del hematoma, sin embargo el IEC del hematoma tiene una relación positiva con el volumen del edema perihematoma ( $p < 0.01$ ). (31)

La angiopatía amiloide cerebral (CAA) provoca hemorragias lobares espontáneas en pacientes ancianos ( $>70$  años) el diagnóstico clínico se hace en base a los criterios de Boston y el diagnóstico definitivo se hace por examen anatómico patológico. Los pacientes con CAA tienen alto riesgo de hemorragia recurrente después de la cirugía, la tasa de mortalidad es relativamente baja. (32)

Pacientes que toman Warfarina tienen una tasa de mortalidad 2 veces mayor en la evolución de una HIC, la que tiene un patrón dosis dependiente. (33)

Existe un reducido flujo sanguíneo cerebral regional en el peri hematoma posterior a la presentación de la HIC medido por TAC con Xenón, este fenómeno termina a los 14 días y posteriormente se reduce. (34)

El patrón morfológico y cambios de los coágulos, tejido cerebral y vasos de los hematomas hipertensivos fue estudiado en 79 casos quirúrgicos y de autopsia, la compresión del tejido cerebral con degeneración de células y fibras, edema fue observado durante las primeras 6 horas. La necrosis e infiltración leucocitaria marcada llega a su máximo al 2-3 día. La degeneración, manifestada por la

formación de cápsula gliomesodermal alrededor de la lesión hemorrágica al 3 a 8 días. Dilatación de vasos cerebrales pequeños es seguida por incremento en la permeabilidad y necrosis de las paredes vasculares predominantemente dentro de las 24 a 72 horas del inicio del sangrado. Lo que sugiere que las primeras 24 horas son las óptimas para la indicación de la cirugía. (35)

En un estudio Taiwanés de Junio 1988 a Diciembre 1999, se admitieron 1421 con HIC. Entre ellos 4.8% tenían recurrente HIC. Una sustancial proporción de recurrencia después de 5 años fue de 19.1%. (36)

HIC hipertensiva ocurre simultáneamente en diferentes localizaciones. Se halló 1% de 1069 pacientes con esta condición. El tratamiento quirúrgico debe ser determinado por la localización, tamaño. Proponen que los hematomas cerebelosos deben ser evacuados si el hematoma supratentorial es pequeño. (37) Aunque las guías para el tratamiento médico y quirúrgico de HIC están disponibles, la decisión terapéutica por neurólogos y neurocirujanos varían grandemente a lo largo del mundo. (38,39,40). A pesar de una falta de beneficio probado de la cirugía evacuatoria de la HIC, se estima que se realizan 7000 cirugías evacuatorias anualmente en los Estados Unidos (7)

En España tras una revisión de estudios, no se encontraron estudios que evalúen la eficacia de tratamiento médico o quirúrgico mediante diseños prospectivos randomizados. (41)

La evolución natural de la HIC es difícil de precisar acertadamente debido a la naturaleza heterogénea de los estudios publicados. Ocho estudios randomizados y sus consecuentes metaanálisis no fueron concluyentes respecto al valor de la cirugía como tratamiento. La dificultad principal no radica en la técnica quirúrgica sino en la determinación de indicar tratamiento quirúrgico en base a criterios clínico y radiológico. (42)

## **CUADRO CLINICO**

La presentación clásica de la HIC es la presentación súbita de un déficit neurológico focal que progresa durante minutos a horas, se acompaña de cefalea, náuseas, vómitos, conciencia disminuida, y presión arterial elevada. En el registro Harvard de Stroke y en el Registro Michael Reese de stroke, se registra, 51% a 63% de pacientes con HIC tenían una progresión de síntomas neurológicos, 34% a 38% de pacientes tenían los síntomas máximos al ataque. Sólo 5% a 20% de

los varios subtipos de ataque isquémico y 14% a 18% de pacientes con HSA tenían progresión gradual de síntomas.(44) La progresión temprana de déficit neurológico en pacientes con HIC, es frecuentemente debido al sangrando continuo y agrandamiento del hematoma durante las primeras horas.(45)

Los pacientes con HIC raramente presentan síntomas al despertar del sueño (15%) (44). Hay una disminución temprana en el nivel de conciencia en 50% de pacientes con HIC, es inusual en los pacientes con ataque isquémico (44), cefalea ocurre en 40% de HIC, comparado con 17% de los pacientes con ataque isquémico (46). Vómitos es un importante signo diagnóstico, particularmente si el hematoma ocurre en el hemisferio cerebral. En el Registro Harvard de stroke (44) 49% de los pacientes con HIC supratentorial vomitaron comparado con 2% de los pacientes con infarto en territorio carotideo y 45% de los pacientes con HSA. Vómitos son comunes en pacientes con ataque de cualquier tipo en la fosa posterior. La elevación de la presión arterial, algunas veces a valores muy altos, ocurre en cerca del 90% de los pacientes con HIC. Convulsiones ocurren solo en 6-7% de los pacientes con HIC pero son más comunes en las lóbulos que en las profundas. Una buena historia clínica debe ser realizada para obtener otros factores que predisponen a HIC, como hipertensión, uso de anticoagulantes o trombolíticos, uso de drogas ilícitas, alcoholismo o trastornos hematológicos.

## **EXAMENES AUXILIARES.**

### **TOMOGRAFÍA COMPUTADA.**

A pesar de las diferencias en la presentación clínica entre los ataques hemorrágicos e isquémicos, ninguna colección de rasgos clínicos tiene valor predictivo suficiente para valorar el diagnóstico mejor que las imágenes. (21,47). La tomografía Computada (TC) es importante en la evaluación inicial del diagnóstico. Primero, diferencia claramente el ataque hemorrágico del isquémico. Además, demuestra el tamaño y situación de la hemorragia y puede revelar las anomalías estructurales como los aneurismas, malformaciones arteriovenosas, y tumores del cerebro que podrían haber causado la HIC, así como las complicaciones estructurales como la herniación, hemorragia intraventricular, o hidrocefalia. La administración de contraste por el radiólogo puede resaltar a menudo las anomalías vasculares sospechosas.



La mortalidad de las HIC antes de la introducción de la TC (antes de 1978) estuvo encima de 50% y disminuyó a 25% después de su introducción. Si los pacientes se operan en las primeras 24 horas después del sangrado, tenían una mortalidad de 50%, en el segundo día 16% y en el tercer día no había mortalidad. La mortalidad era <10% en pacientes con moderado déficit neurológico y hasta 91% en pacientes con severo compromiso neurológico o comatosos. La mortalidad también varía de acuerdo a la etiología, así los hematomas espontáneos tienen una mortalidad de 35%. (48)

Los clínicos tratan de determinar cuál es la causa de la hemorragia por la localización en TC, la presencia de anomalías vistas en las imágenes cerebrales, la asociación con condiciones médicas como HTA, y la edad del paciente. Las hemorragias que se originan en el putamen, globus pallidus, tálamo, cápsula interna, sustancia blanca peri ventricular, puente y cerebelo, particularmente en pacientes con HTA conocida, son usualmente debido a enfermedad hipertensiva de vaso pequeño. En contraste, las hemorragias lobares en pacientes muy ancianos son usualmente debido a angiopatía amiloide. Estas premisas pueden ser incorrectas. Por ejemplo, la mayoría de pacientes con hemorragia lobar incluidos los ancianos, con historia de HTA (49) las hemorragias por malformaciones vasculares podrían ser la causa de hemorragias profundas o lobares.

La extensión subaracnoidea del hematoma intracerebral en la TC, indica fuertemente la posibilidad de causa no hipertensiva, y más específicamente sugiere una hemorragia lobar por anomalía vascular. (50)

Halpin y col (51) realizaron un estudio para determinar la necesidad de la angiografía en pacientes con HIC. Los hallazgos TC que hacían sospechar lesión estructural como causa de sangrado eran: HSA, Hemorragia intraventricular, calcificaciones intracraneales anormales, estructuras vasculares prominentes, o el sitio de la hemorragia (Ej. Valle silviano). La arteriografía fue positiva para malformación estructural (MAV, aneurismas) en el 84% de los pacientes con criterios tomográficos de sospecha. En los pacientes sin criterio tomográfico, se halló 24% de arteriografías positivas (malformación arteriovenosa 19% y aneurismas en 5%). Un estudio prospectivo de angiografías en pacientes con HIC realizado por Zhu y col (52) indicó que la arteriografía cerebral tiene un bajo rendimiento en identificar una anomalía estructural como MAV o aneurismas

en pacientes > 45 años o con historia de HTA o HIC en tálamo, putamen o fosa posterior.

### **RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR.**

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y angioresonancia (angio-RMN) también son importantes para la detección de anomalías estructurales como MAV y aneurismas (53). Aunque la RMN no detecte aneurismas o MAV pequeños, es superior a TAC y angiografía en la detección de cavernomas.

### **OTROS EXAMENES.**

Otras herramientas de diagnóstico incluyen recuento sanguíneo, tiempo de pro trombina (TP), tiempo de activación parcial de tromboplastina (TTPA), electrolitos, electrocardiograma (EKG) y radiografía de tórax. El recuento de glóbulos blancos puede detectar una infección oculta que se asocia con hemorragias como la endocarditis. El análisis de la hemoglobina da pistas diagnósticas y es indicador de la pérdida sanguínea, TP y TTPA dan pistas respecto a problemas de coagulación, ya sea iatrogénica o adquiridas. Electrolitos revelan evidencia de falla renal primaria como causa asociada de HIC o disturbios de Sodio que se acompañan de hemorragia cerebral. EKG revela una arritmia o infarto miocárdico asociado con hemorragia cerebral. La Radiografía de tórax descubre una aspiración u otro proceso neumónico que puede complicar el tratamiento.

La angiopatía amiloide relacionada a HIC puede ser distinguida de la causa hipertensiva por signos en la TC o RMN. En un estudio se halló que 3 de 10 placas no se diagnostican correctamente sin tener en cuenta la experiencia del examinador. (54)

### **TRATAMIENTO DE HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTANEA**

La carencia de tratamientos médicos o quirúrgicos probados para la HIC, conduce a una gran variación entre los médicos acerca del tratamiento médico o quirúrgico de esta patología (40,47). Aunque las guías están basadas en pocos estudios randomizados son inciertas en el mejor de los casos y pueden ser incorrectas en el peor de los casos, pueden proporcionar un acercamiento terapéutico apropiado en el presente mientras se van perfilando las preguntas

para estudios futuros. Se necesitan con urgencia estudios randomizados y bien ejecutados respecto al tratamiento de la HIC.

### **MANEJO INICIAL EN SALA DE EMERGENCIA.**

El manejo inicial debe ser dirigido a medidas básicas como Vía aérea, respiración y circulación y detección de déficit neurológico focal; Además de prestar particular atención a detección de signos externos de trauma.

### **VIA AREA Y OXIGENACION**

Aunque la intubación no es requerida en todos los pacientes, la protección de la vía aérea y adecuada ventilación son esenciales. Pacientes que muestran una progresiva disminución del nivel de conciencia o signos de disfunción de tronco cerebral son candidatos para manejo agresivo de la vía aérea.

La intubación debe ser dirigida para pacientes con inminente falla respiratoria más que solo por caída en la Escala de coma de Glasgow (ECG): la intubación esta indicada en pacientes con insuficiencia ventilatoria indicada por hipoxia ( $pO_2 < 60$  mm-Hg o  $pCO_2 > 50$  mm-Hg) o riesgo inminente de aspiración con o sin compromiso de la oxigenación arterial.

### **MANEJO MEDICO: ESTUDIOS RANDOMIZADOS.**

Cuatro pequeños estudios randomizados de terapia médica para HIC han sido realizados (9, 10, 11) tratamiento esteroide versus placebo (11,12), hemodilución versus el mejor tratamiento médico (9) y glicerol versus placebo (10). Ninguno de los 4 estudios demostró beneficio significativo de las tres terapias. En el estudio de Pongvarin y col (11) pacientes tratados con esteroides son más propensos a desarrollo de complicaciones infecciosas que aquellos tratados con placebo.

### **MANEJO DE LA PRESIÓN ARTERIAL**

El nivel optimo de la presión arterial debe ser basada en factores individuales como HTA crónica, Presión intracraneal (PIC) elevada, edad, causa presunta de hemorragia, e intervalo desde el inicio del cuadro. En general, las recomendaciones para el tratamiento de la presión arterial elevada en pacientes con HIC son más agresivas que aquellas de pacientes con ataque isquémico (55). El raciocinio teórico para la disminución de la presión arterial es disminuir el riesgo

de desangrado por ruptura de pequeñas arterias y arteriolas. Un estudio observacional prospectivo del crecimiento del volumen del HIC no demostró relación entre la presión arterial basal y el crecimiento subsecuente de la HIC, pero frecuentemente el uso precoz de agentes antihipertensivos en este estudio pudo haber obscurecido los resultados de la observación (45). A la inversa un tratamiento muy agresivo para disminuir la presión arterial puede disminuir la presión de perfusión cerebral y teóricamente empeorar la lesión primaria, particularmente en presencia de una PIC elevada.

Para balancear estos dos razonamientos teóricos, el grupo revisor recomienda que los niveles de la presión arterial sean mantenidos bajo una presión arterial media de 130 mm-Hg en pacientes con historia de HTA (56) (nivel de evidencia V, recomendación grado C).

En pacientes con PIC elevada que tienen instalado un monitor de PIC, la presión de perfusión cerebral (PPC=PAM-PIC), se debe mantener >70 mm-Hg (nivel de evidencia

V, recomendación grado C). La presión arterial media > 110 mm-Hg se debe evitar en el post-operatorio inmediato. Si la presión arterial sistólica cae bajo 90 mm-Hg, se debe indicar agentes vasopresores.

### **MANEJO DE LA PRESION INTRACRANEAL (PIC) ELEVADA**

La PIC incrementada se considera como causante importante de mortalidad luego de una HIC; así, su control es esencial. La PIC se puede manejar mediante drenaje de LCR, osmoterapia, hiperventilación controlada y coma barbitúrico.

La PIC elevada se define como PIC > 20 mm-Hg por 5 minutos. Una meta terapéutica para todo tratamiento de la PIC elevada es mantener una PIC < 20 mm-Hg y una presión de perfusión cerebral (PPC) > 70 mm-Hg (56). La posición óptima de la cabeza se puede ajustar según los valores de la PIC, los pacientes con sospecha de PIC elevada y deterioro del nivel de conciencia son candidatos a la monitorización invasiva de la PIC. El nivel de conciencia de acuerdo a al ECG, que requiere la monitorización de la PIC se debe basar en los índices de descenso y de otros factores clínicos tales como evidencia en la TAC de efecto de masa y de hidrocefalia. En general, la monitorización de la PIC se debe instaurar en pacientes con ECG de <9 puntos y en todos los pacientes cuya condición de

deterioro se piense sea debido a una PIC elevada (nivel de evidencia V, recomendación grado C).

Además del efecto de masa del hematoma, la hidrocefalia secundaria puede contribuir a desviar la PIC, los drenajes ventriculares externos (DVE) de LCR se deben utilizar en pacientes con el riesgo de desarrollara una hidrocefalia aguda. El drenaje se puede instalar y retirar de acuerdo a la valoración clínica y los valores de PIC logrados con este procedimiento. Debido a las complicaciones infecciosas, los DVE se deben controlar regularmente, la duración de la colocación no debe exceder idealmente los 7 días (nivel de evidencia V, recomendación grado C).

Si el volumen del hematoma se incrementa 33% se denomina crecimiento del hematoma, concluyen que el uso inapropiado de Manitol dentro de las primeras 24 horas : podría incrementar la incidencia de crecimientos precoz de hematomas en pacientes con HIC hipertensiva con leve HTE, por lo que el Manitol no debe ser usado a ciegas, especialmente las primeras 24 horas. (57)

## **MANEJO DE FLUIDOS**

La meta en el manejo de fluidos es la euvolemia. La presión venosa central optima (PVC) o la presión de impactación pulmonar (PIP) pueden variar de paciente a paciente. Si se piensa que la hipovolemia puede contribuir a la hipotensión, la PVC se debe mantener entre 5 y 12 mm-Hg o la PIP entre 10 a 14 mm-Hg. El balance de los líquidos se calcula midiendo la producción diaria de orina y se agregan las pérdidas de agua insensible (diuresis + 500 cc por pérdidas insensibles + 300 cc por grado de temperatura, en pacientes febriles). Los electrolitos (sodio, potasio, calcio y magnesio) se deben controlar y reemplazar según valores normales. La acidosis y la alcalosis se deben corregir según análisis de los gases arteriales.

## **PREVENCIÓN DE LAS CONVULSIONES**

Se debe tratar agresivamente las convulsiones, pues pueden agravar lesiones primarias ya graves y contribuir a la descompensación de un paciente ya críticamente enfermo. Además las crisis no convulsivas pueden contribuir al coma en le 10% de los pacientes en las unidades de neurocriticos. En pacientes con una HIC, se puede considerar la terapia anticonvulsiva profiláctica (de preferencia

la Fenitoina, en dosis tituladas según los niveles plasmáticos de la droga 14 a 23 ug/ml), durante 1 mes y después su discontinuación progresiva si no ocurre actividad convulsiva durante el tratamiento; aunque existe carencia de datos que apoyen esta terapia (nivel de evidencia V, recomendación C).

## **MANEJO DE LA TEMPERATURA CORPORAL**

La temperatura del cuerpo se debe mantener en niveles normales. Se debe utilizar el Acetaminofen 650 mg; el Paracetamol 500 mg; el Ketoprofeno 100 mg; de preferencia endovenoso o las mantas de hipotermia para tratar la hipertermia > 38.5°C. en pacientes febriles o esos en riesgo de una infección, se deben obtener los cultivos apropiados y las muestras de fluidos y secreciones (traqueales, sangre y orina) y así decidir una terapia antibiótica racional. Si se utilizan catéteres ventriculares, se debe realizar análisis de LCR para detectar signos de meningitis; si esta se presenta, se debe iniciar terapia antibiótica de acuerdo al antibiograma.

## **OTROS ASPECTOS DEL MANEJO MEDICO**

Muchos pacientes que se encuentran comprometidos de conciencia, desorientados o delirantes, se presentan agitados o excitados. La hiperactividad es lesiva para los pacientes, impacta emocionalmente a la familia y puede conducir a una autolesión inconsciente. Si la ayuda psicológica es insuficiente, se recomienda el uso prudente de tranquilizantes menores y mayores. Se prefieren las Benzodiazepinas de acción corta o el Propofol. Se pueden agregar, en caso de necesidad, otras drogas tales como analgésicos y neurolépticos. Las dosis y el régimen de administración se deben titular de acuerdo a las necesidades clínicas. La embolia pulmonar es una amenaza común durante el periodo de recuperación, particularmente para los pacientes de más edad, postrados en cama con hemiplejia. Los dispositivos neumáticos disminuyen el riesgo de la embolia pulmonar durante la hospitalización. Dependiendo del estado clínico del paciente, la terapia física, la terapia del lenguaje y la terapia ocupacional se deben incluir cuanto antes.

## **TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA HIC**

Las metas ideales del tratamiento quirúrgico de la HIC deben ser evacuar tanto volumen de coagulo sanguíneo como sea posible, efectuar esto lo más precoz posible, y con el menor trauma al cerebro por la cirugía misma. Si es posible, la cirugía debe también eliminar la causa subyacente de la HIC, como por ejemplo, una malformación arteriovenosa y prevenir complicaciones de la HIC tales como la hidrocefalia y el efecto de masa del coagulo sanguíneo.

La craniotomía ha sido la vía estándar para evacuar una HIC, su más importante ventaja es lograr una exposición adecuada para extirpar el coagulo. Una extirpación más completa del coagulo disminuye la PIC elevada y los efectos locales provocados por la presión del coagulo sobre el cerebro circundante.

La desventaja principal de un abordaje quirúrgico más extenso es que se puede conducir a un daño cerebral adicional, particularmente en pacientes con HIC profundas. Por otra parte se afirma que la eficacia de la extirpación del coagulo mediante craniotomía esta lejos de ser la intervención ideal (47).

Los avances técnicos en la evacuación de la HIC incluyen la localización más precisa de las hemorragias mediante técnicas estereotaxicas, ultrasonido intraoperatorio, y técnicas micro quirúrgico (47, 58,59).

Los estudios randomizados, si se efectúan correctamente, proporcionan los mejores datos en los cuales se pueden fundamentar las decisiones clínicas. Desafortunadamente, solamente se han reportado pocos y pequeños estudios randomizados sobre el tratamiento quirúrgico de la HIC (5,6,7,8). De los informes publicados, son series no randomizadas de pacientes tratados medica y quirúrgicamente. Se han desarrollado innovaciones técnicas para extirpar el coagulo sanguíneo, pero no han sido probadas en un ensayo randomizado.

## **ESTUDIOS RANDOMIZADOS: EVACUACIÓN QUIRÚRGICA DE LA HIC**

Kissock(7) reporto el primer estudio randomizado sobre tratamiento quirúrgico de la HIC en 180 pacientes durante la era pre TC. Los casos fueron incluidos si la historia clínica, el examen físico, y la angiografía confirmaban el diagnostico de HIC. Las HIC de fosa posterior fueron excluidas. De 303 casos potencialmente elegibles, 123 fueron excluidos debido a muerte prematura, rápida recuperación,

causa estructural de la hemorragia como aneurisma o rechazo del médico tratante. De los 180 casos randomizados, 9 pacientes no tenían una hemorragia o tenían un hematoma de fosa posterior. A casi ningún paciente se le efectuó cirugía antes de 24 horas después del inicio del cuadro; a la mayoría se le indicó cirugía dentro de los 3 primeros días. La proporción de pacientes tratados quirúrgicamente que estaban fallecidos o severamente secuestrados (71 de 89 casos, el 80%) 6 meses después del alta, fue más alta que la proporción que la proporción de pacientes tratados médicamente, fue mas alta que la proporción de pacientes tratados médicamente (60 de 91 casos, el 66%) (Nivel de evidencia II). Este estudio fue efectuado cuando las técnicas quirúrgicas y anestesiológicas, así como la monitorización de los pacientes en unidades de cuidados intensivos, diferían substancialmente de las condiciones actuales de manejo.

Juvela y col (5) efectuaron un estudio randomizado de cirugía versus la mejor terapia médica en 52 pacientes con HIC supratentorial espontánea. La hemorragia fue evacuada, a través de una craniotomía, dentro de un tiempo promedio de 14.5 horas después del inicio (rango 6-48 horas). Los pacientes tratados quirúrgicamente estaban considerablemente más comprometidos, al momento de la admisión, evaluados mediante la ECG, que los pacientes tratados médicamente, tenían una hemorragia profunda de más volumen, y una hemorragia intraventricular. No se detectó una diferencia entre la proporción de los pacientes operados, que estaban fallecidos o severamente secuestrados a los 6 meses (25 de 26, el 96%) y la proporción de pacientes tratados médicamente (21 de 26, 81%) (p no significativa).

Batjer y col (5) efectuaron un estudio randomizado de 3 estrategias: el mejor manejo medico, el mejor manejo médico más monitorización de la PIC y evacuación quirúrgica. Solamente se seleccionaron pacientes con un déficit secundario a un hematoma putaminal de 3 centímetros o más de diámetro. Todos los pacientes fueron randomizados en el plazo de 24 horas del inicio. Ninguno de los 21 pacientes del estudio fueron capaces de volver a la actividad previa al HIC en 6 meses, y solamente 4 vivían independientemente en su hogar. La proporción de los pacientes quirúrgicos que estaban fallecidos o en un estado vegetativo a los 6 meses (4 de 8, el 50%) no fue significativamente diferente de la proporción de pacientes del grupo que tenía manejo médico y monitorización de la PIC (4 de 4, el 100%) o tratamiento médico sin monitorización de la PIC (7 de 9, el 78%). El



estudio fue detenido prematuramente debido al pobre reclutamiento para el estudio y a los malos resultados en los tres grupos de pacientes (nivel de evidencia II).

Auer y col (6) condujeron un estudio randomizado sobre aspiración endoscópica de la HIC comparada con el mejor tratamiento médico. La edad de los pacientes fluctuó entre los 30 y 80 años, tenían una hemorragia > 10 cm<sup>3</sup> de volumen, recibieron tratamiento y se efectuó la angiografía dentro de las 48 horas desde el inicio, no tenían ninguna causa vascular identificable de la hemorragia, y estaban aptos para la cirugía desde un punto de vista médico general y anestesiológico. 100 pacientes reunieron los criterios para el ingreso al estudio. En los 50 pacientes randomizados para la cirugía, la hemorragia fue evacuada a través de un agujero de trepano mediante un neuroendoscopio. Después de que el endoscopio se introdujo el hematoma fue lavado continuamente con LCR artificial a una presión de 10 a 15 mm-Hg. La mezcla de coágulos sanguíneos y de LCR hemorrágico fueron evacuados por succión en intervalos regulares. Las hemorragias menores desde los microvasos de la pared del hematoma fueron coagulados con láser adaptado en el sistema, y todo el procedimiento estuvo bajo control visual directo. Mas del 90% de los coágulos fueron evacuados en el 15% de los pacientes, entre el 70% y el 90% en el 29% de los pacientes, y entre el 50 y 70% en el 56% de los pacientes. A los 6 meses, el índice de mortalidad del grupo quirúrgico (42%) era significativamente más bajo que el del grupo médico (70%) ( $p < 0.01$ ) (nivel de evidencia II). Un buen resultado con mínimo o ningún déficit neurológico también fue más frecuente en el grupo tratado quirúrgicamente (nivel

de evidencia II). En pacientes con hematomas grandes (>50 cm<sup>3</sup>) la calidad de vida no vario mediante la cirugía, mientras el porcentaje de mortalidad fue significativamente más bajo. Por el contrario, la evacuación endoscópica del hematoma más pequeño llevo a una calidad de vida de los pacientes, significativamente mejor comparada con la calidad de vida de los pacientes tratados médicamente, pero la sobrevida fue similar para los dos grupos. La ventaja de la cirugía fue más notoria y limitada a los pacientes con hematomas lobares y en los pacientes < 60 años de edad.

Otros dos estudios pilotos randomizados que se centran en la cirugía precoz para la HIC. Morgenstern y col (60) reportaron un estudio de un centro (ensayo STICH)

sobre craniotomía estándar versus la mejor terapia médica en pacientes con HIC; la meta fue efectuar la cirugía antes de 12 horas desde el inicio de los síntomas. Los pacientes debían presentar una HIC supratentorial con un volumen igual o mayor de 10 cm<sup>3</sup> y una ECG de 5 a 15. de los pacientes que ingresaron al ensayo, 17 fueron randomizados para efectuar la evacuación de la HIC mediante craniotomía estándar. El tiempo promedio de la cirugía, para los 17 pacientes, fue de 8.3 horas (mínimo 3.75 horas y máximo 26.1 horas. La mortalidad a los 6 meses para el grupo quirúrgico fue de 17.6% comparados con 23.5% para el grupo médico (p no significativa): la puntuación media del índice de Barthel a los 6 meses para los sobrevivientes en el grupo quirúrgico fue similar a la del grupo médico. Sin embargo, los grupos no estaban equilibrados con la localización de la HIC. Solamente 1 de los 17 pacientes (6%) en el grupo quirúrgico tenían una hemorragia lobar comparada con 7 de 17 pacientes (41%) del grupo medico (p=0.04).

Zuccarello y col comunico otro ensayo piloto randomizado, sobre cirugía contra la mejor terapia médica, cuya meta era tratar a los pacientes en el plazo de 24 horas desde el inicio de los síntomas y realizar la cirugía en el plazo de 3 horas desde la randomización. Los 20 pacientes ingresados en este ensayo debían tener una HIC con

un volumen >10 cm<sup>3</sup>, calculado en la línea de base de la TC, y una ECG de 5 a 15. a los pacientes randomizados al grupo quirúrgico tenían una HIC grande que se extendía a la superficie cortical, se les efectuaba una craniotomía estándar (n=6), mientras que a los que tenían una hemorragia subcortical profunda se les efectuó el vaciamiento esterotáxico de la HIC con instilación de urokinasa en el lecho del coagulo

(n=4). El tiempo promedio desde el inicio de los síntomas al pabellón quirúrgico para los 10 pacientes del ensayo que fueron randomizados para la cirugía fue de 8.6 horas (25to a 75to percentil, 5.2 a 12.2 horas). La reducción media del volumen de la HIC de la línea de base (media de 35 cm<sup>3</sup>) a la TC de control de 24 horas (media de 16 cm<sup>3</sup>) fue de 44% (25to a 75to percentil, 44% al 76%). 56% del grupo quirúrgico tenían un score de Glasgow alta >3 a los 3 meses (definición prospectiva de buen resultado – medida de resultado primario del estudio) comparados con el 36% del grupo medico (p no significativa). La única variable de resultados a los tres meses, que favoreció la cirugía fue la Escala de graduación

del national Institute of Health Stroke (4 en el grupo quirúrgico contra 14 en el grupo médico,  $p=0.04$ ). A los pacientes que se les efectuó el vaciamiento esterotaxico de la HIC evolucionaron favorablemente (puntuación del índice de Barthel a los tres meses de 100, 100, 90 y 85). Sin embargo, como en el ensayo STICH, los 2 grupos seleccionados ala azar estaban desbalanceados. El grupo médico tenia más hemorragias talámicas ( $n=3$ ) que el grupo quirúrgico ( $n=0$ ), y las HIC eran más pequeñas en los pacientes a los que se les efectuó vaciamiento estereotaxico que en los pacientes a los que se les efectuó craniotomía.

**La Revisión Cochrane cuya última corrección se hizo en 1998, que evaluó** los efectos de la cirugía más tratamiento médico, en comparación con tratamiento médico solo, en pacientes con hematoma intracerebral supratentorial primario. En el que se incluyeron: Ensayos aleatorios y cuasi aleatorios, La cirugía incluyó craneotomía, evacuación endoscópica estereotáxica o aspiración estereotáxica, concluyó que no hay pruebas suficientes para evaluar el efecto del tratamiento quirúrgico en pacientes con hematoma intracerebral supratentorial primario.

## **ESTUDIOS QUIRÚRGICOS NO RANDOMIZADOS: CRANIOTOMIA CONVENCIONAL**

Se han comunicado numerosas series que comparan las craniotomías y el mejor tratamiento médico de la HIC (39, 58, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78). El hallazgo más consistente de estas series es la variabilidad en el tratamiento (39).

El tratamiento quirúrgico de las HIC ha sido controversial desde el inicio de la neurocirugía. Reportan sus resultados sin distinguir tipo de cirugía: Excelente 6.3% (retornan a su original ocupación), Buena 19% (permanecen económicamente activos), malo en 19% (parcial o total dependencia) y 55.3% fallecidos. Reconocen que hubo un pequeño cambio con la nueva tecnología en la morbilidad y mortalidad de los pacientes con hematomas de más de 50 cc. (79)

Se han comunicado series no randomizadas sobre tratamiento quirúrgico de pacientes con hemorragia cerebelosa grande ( $>3$  cm de diámetro en la TC) o hemorragias cerebelosas con compresión de tronco cerebral o hidrocefalia (31, 51, 52, 53). En estos pacientes el solo manejo médico da lugar a menudo a malos

resultados. Las hemorragias cerebelosas más pequeñas que se manejan médicamente, sin signos de compresión del tronco cerebral, tienen en general buenos resultados. Por estas razones, los neurocirujanos y los neurólogos, en general están de acuerdo que las hemorragias cerebelosas grandes con signos de compresión del tronco cerebral o de obstrucción del cuarto ventrículo se deben evacuar quirúrgicamente lo antes posible. También se ha recomendado el vaciamiento quirúrgico de hemorragias lobares grandes, en pacientes jóvenes que se están deteriorando clínicamente, basado en experiencias. Anecdóticas (21,47) las craniotomías estándar para el vaciamiento quirúrgico de hemorragias primarias del tronco cerebral o del tálamo han sido todas abandonadas debido a los resultados extremadamente malos en casi todos los pacientes (47).

Un análisis retrospectivo de pacientes con HIC supratentorial, reportan que el tratamiento quirúrgico es significativamente mejor que el médico (42.3%: 14.3%).(80)

Se examinaron 104 pacientes con HIC hipertensiva talámica manejados por tratamiento médico, DVE, o cirugía estereotaxica guiada por TAC. Sus resultados tienen diferencias a favor de la Aspiración estereotaxica pero no tienen significación estadística. (81)

Uso de endoscopio modificado se ha intentado para evacuación de HIC, logrando los siguientes resultados: evacuación casi completa, de estos 4 (30%) fallecieron. (82)

Una serie italiana que revisa casos de pacientes con HIC de enero del 2001 a diciembre 2002. Finalmente concluye que la cirugía es una decisión que implica muchos factores y que hay que tomarlos en cuenta todos para cada tipo de paciente. (83)

Se ha intentado la evacuación aspiración de hemorragias talámicas, con estudios pilotos, pero no se llega a conclusiones científicas por la necesidad de grandes series de pacientes. (84)

HIC es una causa importante de muerte y discapacidad, aun no existe evidencia convincente de beneficio del tratamiento médico y el rol de la cirugía parece controversial. El estudio internacional quirúrgico randomizado del tratamiento de la HIC, considero a 42 centros y durante 704 meses, incluyó 1578 pacientes. Finalmente se llego a la conclusión que las tasas de cirugía no pueden ser explicadas por las características de los pacientes únicamente. Se demostró la

necesidad de mayor evidencia para asegurar que el tratamiento quirúrgico de la HIC no está supeditada a la situación local. (85)

La craneotomía para pacientes con deterioro agudo neurológico por HIC supratentorial y signos radiológicos de edema cerebral, su aplicación resulta en la recuperación funcional de 25% de los pacientes. sin embargo todo paciente con ausencia de reflejos de tronco tendrán una postura de descerebración posterior a la cirugía. (86)

Con 6 estudios randomizados que comparan el tratamiento quirúrgico versus el mejor tratamiento médico, no se pudo determinar fehacientemente si la cirugía era la mejor opción terapéutica en pacientes con HIC, concluyéndose: indicaciones para HIC son: a) HIC > 3 cm, con deterioro neurológico o signos de compresión de tronco e hidrocefalia debido a obstrucción ventricular; b) Hemorragia asociada a lesión anatómica como aneurisma, MAV, cavernoma, cuando el pronóstico del paciente es bueno y la lesión es técnicamente accesible.; c) Paciente joven con moderado a gran hemorragia lobar; d) se recomienda que la cirugía, cuando aplicable, se emprenda durante las primeras 12 horas después del ataque hemorrágico; e) cuando se usa cirugía, la estereotaxia podría tener mejores resultados que la cirugía convencional. (87)

Al comparar la diferencia de la PIC en pacientes con HIC hipertensiva tratados con 2 procedimientos quirúrgicos, craniotomía tradicional y Punción drenaje. 112 pacientes fueron randomizados en dos grupos: unos sometidos a craniotomía tradicional y otro a

Punción drenaje y aplicación de Urokinasa, Concluyen con  $p < 0.05$  o  $p < 0.01$ , que la craniotomía tradicional es ventajosa respecto a la punción drenaje respecto a disminuir la PIC. (88)

Los pacientes con HIC hipertensiva están en riesgo de desarrollar deterioro neurológico, especialmente durante la segunda semana después del sangrado. El efecto de masa debido al edema vasogenico causado por edema vasogenico demostró ser causa del deterioro tardío. Se estudiaron 39 pacientes divididos en tres grupos: Grupo A: tratamiento médico, Grupo B: aspiración estereotaxica mas administración de Urokinasa Y Grupo C: evacuación por craneotomía. El estudio reveló que el edema cerebral inducido por HIC hipertensiva puede ser significativamente aminorada por la aspiración estereotaxica más administración

de Urokinasa tan efectiva como la craneotomía pero menos invasiva, técnicamente sencilla y segura. (89)

55 pacientes con estado de conciencia alterado y HIC supratentorial primaria de 24 a 75 ml se sometieron a tratamiento quirúrgico: evacuación del hematoma. La decisión de operar estuvo basada en la presencia de signos que indiquen severa Hipertensión endocraneana. Se realizó evacuación del hematoma y posteriormente si se sospecha de edema cerebral severo craniectomía descompresiva con injerto de duramadre, los resultados del análisis clínico a un año de la cirugía mostraron un recuperación completa (40% de los pacientes), 38% de solo mejoría. Una asociación significativa fue hallada entre estado neurológico pre y post-quirúrgico. La asociación de craniectomía descompresiva e injerto dural, demostró ser muy útil en el grupo de pacientes severamente comprometidos. (90)

Basados en su estudio y revisión de la literatura, no se puede recomendar como rutina la evacuación del hematoma para el tratamiento de la HIC. (91)

### **ESTUDIOS NO RANDOMIZADOS: NUEVOS ABORDAJES QUIRÚRGICOS**

Kaneko y col (63,92) reportaron la remoción quirúrgica de 100 hemorragias putaminales en el lapso de 7 horas desde el inicio de los síntomas y de 60 hemorragias en el lapso de 3 horas desde el inicio. Los pacientes tenían una puntuación en la ECG 6 a 13 con hemiplejía, la mayoría de los pacientes tenían un volumen del hematoma de más de 20 a 30 cc, con una desviación de la línea media de más de 5 mm. La técnica quirúrgica fue craniotomía con un abordaje transilvano o transtemporal, dependiendo del tamaño y de la localización de la hemorragia. Trataron en forma conservadora a los

Pacientes con síntomas leves o puntuación de ECG inferior o igual a 5, a los 6 meses 7 (7%) de los pacientes habían fallecido, 15 (15%) tenían recuperación completa y 35 (35%) vivían en forma independiente en su hogar (nivel de evidencia IV).

La aspiración simple de la HIC a través de un agujero de trepano es una operación relativamente no invasora y asociada a con una morbilidad más baja que la craniotomía. Sin embargo, las primeras series comunicaron pobre localización del hematoma y remoción inadecuada (68).

En 1978, Backlund y Von Holst (93) reportaron un nuevo método quirúrgico para la aspiración del hematoma en el que se utilizó una cánula especialmente diseñada y una

Técnica estereotaxica guiada mediante TC. Posteriormente se han desarrollado varias clases de equipos estereotaxicos guiados mediante TC. Las innovaciones en los diferentes dispositivos para fragmentar el hematoma y para vaciar el coagulo sanguíneo incluyen modificaciones del tornillo de Arquímedes dentro de una cánula (93), un aspirador ultrasónico modificado (59,94) un sistema de aspiración del doble lumen (95) monitorización con TC intra operatoria (96), e instilación de agentes trombolíticos en el lecho de un hematoma parcialmente aspirado. El ultrasonido intra operatorio también se ha utilizado para identificar la hemorragia y monitorizar su remoción en tiempo real (58). Estas innovadoras técnicas de aspiración estereotaxica se han utilizado en hemorragias de todas las localizaciones cerebrales.

Kanaya y Kiroda (58) comunicaron que el resangramiento después de la cirugía fue observado en el 10% de los pacientes a los que se les efectuó una craneotomia, en el 5% de los que se les efectuó una aspiración guiada por TC, y en el 6% de los que se les efectuó aspiración guiada por ultrasonido. En promedio,. La aspiración guiada por ultrasonido evacuó el 81%. El porcentaje de las HIC evacuadas no vario significativamente con el tiempo de la cirugía.

Otros investigadores usando varias técnicas de aspiración guiadas por TC, incluyendo la instilación de agentes trombolíticos, han comunicado porcentajes de aspiración que varían en promedio del 30% al 90% a contar de la imagen inicial, dentro de los primeros días

(6,58,59,64,70,78,93,94,95,96,97,98,99,100,101,102,103,104,105,106, 107,108,109, 110,111,112,113,114), el porcentaje de resangramiento en los estudios en que se efectuó la aspiración sin utilizar trombolíticos, vario de un 0% hasta 16% con un promedio de 5% entre 896 casos (6,58,59,94,99,100,101,102). Con la instilación de trombolíticos, el porcentaje de resangramiento en estudios en que se efectuó aspiración varió de un 0% al 10% con un promedio del 4% entre 392 casos (59, 64, 78, 97, 99, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114).

El protocolo de uso de trombolíticos más comúnmente utilizado ha sido administración de 6000 Unidades de urokinasa una o dos veces al día vía un

catéter en el lecho del hematoma, con drenaje y aspiración subsecuentes. Estos procedimientos se repiten durante varios días hasta que se haya aspirado la mayoría del hematoma. Algunos investigadores han comunicado que la aspiración utilizando agentes trombolíticos es menos exitosa en remover sangre coagulada en las primeras horas después del inicio de la hemorragia comparado con el vaciamiento de la hemorragia que ha estado presente por varios días (59). La instilación de trombolíticos también se ha utilizado con éxito para tratar hemorragias ventriculares (115, 116)

Nuevas técnicas quirúrgicas que están siendo estudiadas por randomización podrían mejorar la supervivencia y pronóstico de estos pacientes. (117)

La aspiración directa y drenaje ventricular de un HIC que irrumpe en el sistema ventricular es superior a solo drenaje ventricular y la solo remoción del hematoma. (118)

Endoscopia es una nueva opción terapéutica para la HIC. Aunque no todos los pacientes son candidatos. Se trataron 7 pacientes con cirugía endoscópica entre enero 2000 y noviembre 2001. Recomiendan este tratamiento para: 1) hematoma putaminal de tamaño pequeño a intermedio, 2) hematoma situado en la profundidad cerebral (Ej. Hemorragia talámica), 3) Hemorragia intraventricular, 4) Pacientes con alto riesgo que no puedan tolerar la anestesia general. (119)

Los autores analizaron 21 pacientes con hemorragia cerebelar, esta constituye 10% del total de HIC. HTA es la causa más frecuente 85.7%. todos los pacientes fueron tratados quirúrgicamente, los resultados se evaluaron considerando localización del hematoma, volumen, presencia de hemorragia ventricular e hidrocefalia coexistente, grado de visibilidad de las cisternas troncales y el valor de ECG. La evaluación fue en base a una escala de 14 puntos. . Si demostró 1° grado indicaba manejo conservador, los de 2° eran potencialmente quirúrgicos y aquellos de 3° requerían definitivamente tratamiento quirúrgico. (120)

La hemorragia cerebelosa se considera una emergencia neuroquirúrgica. Con un  $p = 0.025$ ) se determinó que la evacuación inmediata del hematoma disminuye la morbilidad y mortalidad en pacientes severamente comatosos, especialmente si la cirugía se realiza dentro de las 2 horas del evento. (121)



## **PRONOSTICO**

El manejo post-operatorio de los pacientes con tratamiento quirúrgico de una HIC en una Unidad de cuidados intensivos se debe considerar como lo óptimo, por lo que se debe incrementar el número de camas en Unidad de cuidados intensivos. (122)

Los pacientes que se recuperaron de una HIC primaria tienen la probabilidad de 2.1% a 5.9% de recurrencia anual, muerte vascular u otro evento vascular. La edad de 65 años

o más duplica el riesgo de recurrencia, evento vascular o muerte. El riesgo de evento vascular en hombres es dos veces mayor. (123)

## **GUIA PARA EL MANEJO QUIRURGICO DE LA HIC**

La decisión de operar y cuando es aun controversial. Se enumeran las recomendaciones actuales del grupo de este estudio basado en la literatura disponible.

1.- Pacientes con HIC pequeña (<10 cc) o déficit neurológico mínimo deben ser tratados médicamente, porque evolucionan generalmente bien con solo el tratamiento médico (niveles de evidencia II a V, recomendación grado B).

2.- Paciente con ECG 4, que tiene una HIC supratentorial, deben también ser tratados médicamente porque fallecen o generalmente tienen resultados funcionales muy malos, que no pueden mejorar con la cirugía. Sin embargo, los pacientes con puntuación ECG 4 que tienen una HIC cerebelosa con compresión de tronco, pueden ser candidatos a la cirugía de urgencia (nivel de evidencia II a V, recomendación grado B).

3.- Pacientes con HIC cerebelosa > 3cc, de diámetro, que neurológicamente se están deteriorando o que cursan con compresión de tronco cerebral e hidrocefalia por la obstrucción de la circulación del LCR deben ser manejados quirúrgicamente lo antes posible (niveles de evidencia III a V, recomendación grado C).

4.- La hemorragia intraventricular, secundariamente a una HIC profunda (núcleo caudado, tálamo, lobar) que cursa con una hidrocefalia aguda, se debe tratar

mediante drenaje ventricular externo que sirve para evacuar LCR hemorrágico y monitorizar la PIC. En algunos estudios se asocia este procedimiento quirúrgico a la instilación de agentes trombolíticos (nivel de evidencia III a V, recomendación de grado C).

5.- Pacientes jóvenes con HIC lobar mediana (25 a 50 cc) o grande (>50 cc) que se deterioren neurológicamente durante el tratamiento médico, se deben tratar con la remoción quirúrgica de la HIC (niveles de evidencia II a V, recomendación grado B).

6.- Una HIC asociada a una lesión estructural, como un aneurisma o una malformación vascular puede ser evacuada si el paciente tiene una posibilidad de buen resultado y la

lesión vascular estructural es quirúrgicamente accesible (nivel de evidencia III a V, recomendación grado C).

7.- La evacuación ultra precoz de la HIC mediante procedimientos quirúrgicos localizados, minimamente invasivos es prometedor pero no esta comprobada su eficacia clínica (ninguna recomendación)

8.- La aspiración estereotaxica puede ser asociada a mejores resultados que la craniotomía estándar para la HIC de tamaño moderado (25 a 50 cc) pero esta hipótesis tiene todavía que ser probada en estudios randomizados (ninguna recomendación).

## **2. DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS:**

- **Hemorragia Intracerebral espontánea (HIC):** paciente con diagnóstico clínico y tomográfico de hemorragia intracerebral, en el que se haya excluido causa etiológica traumática o estructural de la hemorragia con TC, angiotomografía y/o arteriografía cerebral.

- **Tiempo de enfermedad:** es el tiempo transcurrido desde el inicio de cuadro clínico hasta su llegada a la emergencia, se determinará en horas y de acuerdo a la historia clínica de emergencia y la hora impresa en la historia por el sistema de gestión hospitalaria.
- **Tiempo de decisión de manejo:** es el tiempo transcurrido desde la llegada del paciente a la emergencia (impreso en la historia clínica por el sistema de gestión hospitalaria) hasta la hora de la evaluación del neurocirujano o neurólogo de guardia. La expresaremos en horas.
- **Estado basal al ingreso a emergencia:** estado clínico con el que llega el paciente al servicio de emergencia, para el estudio utilizaremos la valoración de escala de coma de Glasgow realizada por el primer neurocirujano de guardia, que evalúa al paciente. Ver tabla adjunta.

#### VALORACIÓN ESCALA COMA DE GLASGOW

puntaje	Apertura ocular	Respuesta verbal	Respuesta motora
<b>6</b>	-----	-----	Obedece
<b>5</b>	-----	Orientada	Localiza el dolor
<b>4</b>	Espontánea	Confusa	Retira al dolor
<b>3</b>	A la orden verbal	Inapropiada	Flexión (decorticación)
<b>2</b>	Al dolor	Incomprensible	Extensión (descerebración)
<b>1</b>	Ninguna	Ninguna	Ninguna

- **Localización de la HIC:** es el lugar anatómico de localización del sangrado intraparenquimal y se determinara después la evaluación de la Tomografía computarizada, la dividiremos de acuerdo a la predominancia o exclusividad del sangrado en::
  - Supratentorial: de ubicación lobar cerebral.
  - Ganglios basales: de ubicación en talamos y núcleos grises de la base cerebral.
  - Fosa posterior: localizada en cerebelo: vermis y/o hemisferios cerebelosos.
  - Tronco cerebral: localizada en bulbo, puente y mesencefalo.
  
- **Volumen de la hemorragia:** es el volumen que ocupa el sangrado en el parénquima, la expresaremos en centímetros cúbicos (cc) será calculado de acuerdo a la siguiente formula:
  - $\frac{4}{3} \times (\pi) \times (\text{mitad de la dimensión mayor del hematoma (cm)}) \times (\text{mitad de la línea más larga que se pueda dibujar en ángulo recto con la dimensión mayor del hematoma (cm)}) \times (\text{mitad del grosor del corte (cm) multiplicado por el numero de cortes que contiene la pared del hematoma}).$
  
- **Invasión ventricular:** presencia de sangre en las cavidades ventriculares por comunicación de la hemorragia con el sistema ventricular, de difícil medición y solo expresaremos si existe o no de acuerdo a la evaluación de la tomografía computarizada.

- **Tratamiento quirúrgico de la HIC:** cirugía de emergencia, realizado por los neurocirujanos de guardia: craniotomía con evacuación del hematoma, hemostasia de lecho sangrante y drenaje; puede ser complementada con Drenaje Ventricular Externo (DVE) o Craniectomía descompresiva, realizado por neurocirujano de Guardia. No se considera manejo quirúrgico si únicamente se hace DVE.
  
- **Demora quirúrgica:** es el tiempo transcurrido desde la indicación quirúrgica por neurocirujano de guardia hasta su ingreso a Sala de operaciones, la expresaremos en horas.
  
- **Tratamiento médico de la HIC:** serie de medidas que se adoptan, en el servicio de emergencia, por el médico emergenciólogo y neurocirujano de guardia, para manejo de vía aérea, presión arterial, Hipertensión endocraneana, prevención de convulsiones, analgesia y sedación, así como corrección de otras alteraciones intercurrentes. Tratamiento instalado por el emergenciólogo, neurólogo y neurocirujano de Guardia.
  - Intubación endotraqueal.
  - Uso de manitol.
  - Uso de corticoides.
  - Anticonvulsivantes.
  - Sedación.
  - Analgesia – antipirético.
  - Antihipertensivo.

- **Mortalidad de la HIC:** se denomina así a la proporción de pacientes fallecidos por causa de la hemorragia intracerebral en un periodo determinado de tiempo. Las clasificaremos de acuerdo al tipo de tratamiento indicado en el servicio de emergencia:
  - *Mortalidad de la HIC en el tratamiento quirúrgico* (si el paciente fue sometido a tratamiento quirúrgico de emergencia); y
  - *Mortalidad de la HIC en el tratamiento médico* (si el paciente fue tratado sin cirugía)
  
- **Morbilidad y complicaciones intra-hospitalarias en el manejo de la HIC:** son las complicaciones médicas propias de la patología o del tratamiento, que generan en el paciente alteración de su estado de salud o secuela una vez superado el cuadro de HIC, se presentan durante su estancia hospitalaria hasta 3 días después del alta hospitalaria. De acuerdo al tipo de tratamiento establecido la clasificaremos en dos:
  - *Morbilidad y complicaciones de la HIC en el manejo quirúrgico.*
  - *Morbilidad y complicaciones de la HIC en el manejo médico.*
  
- **Estancia hospitalaria:** es el numero de días que el paciente permanece en el hospital y se considera desde el momento que ingresa a la emergencia del hospital, hasta su alta o fallecimiento. La expresaremos en días y la clasificaremos en dos:
  - *Estancia hospitalaria en el manejo quirúrgico.*

- *Estancia hospitalaria en el manejo médico.*
- **Resultado clínico:** estado de salud al que llega el paciente al culminar el tratamiento de emergencia y superado la HIC, la valoraremos al momento del alta, a los 30 días y 6 meses, será valorado de acuerdo y comparando, la escala de Karnofsky basal (al ingreso a emergencia) y otra al momento de la fecha de control antes establecido. La clasificaremos en:
  - *Resultado clínico del paciente con tratamiento quirúrgico de la HIC, al alta, a los 30 días y a los 6 meses.*
  - *Resultado clínico del paciente con tratamiento médico de la HIC, al alta, a los 30 días y a los 6 meses.*

Para su valoración usamos la siguiente tabla:

### VALORACIÓN ESCALA DE KARNOFSKY

ACTIVIDADES	PUNTUACIÓN	EQUIVALENTE FÍSICO
Normal, sin quejas, faltan indicios de enfermedad.	100	Capaz de trabajo y actividad normales, sin necesidad de cuidados especiales.
Llevar a cabo una actividad normal con signos o síntomas leves.	90	
Actividad normal con esfuerzo, algunos signos o síntomas morbosos.	80	
Capaz de cuidarse, incapaz de actividad normal o trabajo activo.	70	No apto para el trabajo. Capaz de vivir en la casa, satisfacer la mayoría de sus necesidades. Necesita una ayuda de importancia variable.
Requiere atención ocasional, pero es capaz de satisfacer la mayoría de sus necesidades.	60	
Necesita ayuda importante y asistencia médica frecuente.	50	
Incapaz, necesita ayuda y asistencia especiales.	40	Incapaz de satisfacer sus necesidades, necesita asistencia equivalente a la de un hospital. La enfermedad puede agravarse rápidamente.
Totalmente incapaz, necesita hospitalización y tratamiento de soporte activo.	30	
Gravemente enfermo, tratamiento activo necesario	20	
Moribundo, irreversible	10	

### 3. SUPUESTOS DE LA INVESTIGACIÓN

La hemorragia intracerebral (HIC) espontánea o primaria se refiere a una sangrado espontáneo de vasos intraparenquimales.

Las hemorragias intracerebrales corresponden del 10 al 20% de los strokes, de estas, las primarias corresponden a más del 75%.

Hasta ahora no hay beneficio probado en la literatura respecto al tratamiento quirúrgico, y este varia en cada centro neuroquirúrgico.

La hemorragia intracerebral (HIC) es dos veces más común que la hemorragia subaracnoidea (HSA) y tiene mayor mortalidad y morbilidad que el infarto cerebral o la HSA.

Estudios de stroke poblacionales son la única forma de determinar el numero de ataques que ocurren en una población, en Melbourne, Australia, al 95% de intervalo de confianza: 72 por 100,000 habitantes de ataques como primer evento, de estos, 72.5%



Fueron infarto cerebral, 14.5% HIC, 4.3% HSA, y 8.7% ataques de tipo indeterminado; En Japón las tasas de incidencia son 52 por 100,000 habitantes, respectivamente, para todas las edades.

Pacientes con ECG: 3, no son tributarios de manejo quirúrgico.

# **CAPITULO III**

## **HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

### **1 HIPOTESIS:**

Los pacientes con HIC espontánea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins tienen mejor resultado terapéutico, si son sometidos a tratamiento quirúrgico: evacuación de la hemorragia intraparenquimal lo más precoz posible, que a tratamiento médico únicamente.

### **2 VARIABLES**

#### **2.1 VARIABLES INDEPENDIENTES:**

Tipo de tratamiento: Paciente con HIC espontánea sometido a Tratamiento quirúrgico por el equipo de neurocirujanos de guardia y Pacientes con HIC espontánea sometido a tratamiento médico únicamente por el equipo de emergenciólogo, neurólogo y neurocirujano de guardia.

#### **2.2 VARIABLES DEPENDIENTES:**

Mejor resultado terapéutico, será valorado en base a:

- menor tasa de mortalidad.
- Menor morbilidad y complicaciones intrahospitalarias.
- Menor estancia hospitalaria.
- Resultado clínico: mejor puntuación en la escala de Karnofsky al alta, a los 30 días y 6 meses del alta.

## **2.3 VARIABLES INTERVIMIENTES:**

- Sexo, se refiere al genero del paciente: varón y mujer
- Edad del paciente: es la edad cronológica del paciente y se calcula en base a la fecha de nacimiento, que figura en el autogenerated de los pacientes asegurados, se considerara la edad al momento del estudio. Se expresara en años.
- Grado de instrucción: en base a datos proporcionado por el paciente o familiar. Se considera: analfabeto, primaria, secundaria o superior.
- Estado basal del paciente previo a la HIC espontánea, corresponde al estado en el cual se encuentra el paciente antes de sufrir la HIC espontánea, puede ser: independiente o dependiente. La valoraremos con la escala de Karnofsky.
- Estado inicial del paciente tras evento hemorrágico, es el estado en el cual el paciente ingresa al servicio de emergencia, para lo cual utilizaremos la Escala de Coma de Glasgow.
- Localización anatómica de la lesión, corresponde a la ubicación anatómica según la Tomografía computada practicada al ingreso a la emergencia.
- Volumen de la hemorragia: cantidad de sangrado intraparenquimal. Se expresa en mililitros o centímetros cúbicos.
- Invasión ventricular: presencia de sangre en cavidades ventriculares, expresaremos su existencia o no.
- Enfermedades intercurrentes: son la patologías que tiene el paciente antes de ocurrido el sangrado, consideraremos las patologías con diagnostico y manejo antes del evento.

- Tiempo de enfermedad al llegar a la emergencia.
- Tiempo de decisión de manejo por neurocirujano de guardia.
- Tiempo de demora quirúrgica.
- Lugar de manejo del paciente con HIC espontánea, después de las 24 horas de su ingreso: Sala de observación de emergencia, Hospitalización de Medicina, Neurología, Unidad de Cuidados Intermedios, Unidad de Cuidados intensivos y sala de Recuperación quirúrgica..

# **CAPITULO IV**

## **ASPECTOS METODOLOGICOS**

### **1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio observacional longitudinal y comparativo, con fase retrospectiva y prospectiva de investigación aplicada, para definir necesidad de un mejor tipo de tratamiento.

### **2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio casos controles: se formaran dos grupos de estudio de acuerdo al tipo de tratamiento: Quirúrgico (casos) y Médico (controles), uniformizaremos ambos grupos de acuerdo a las variables intervinientes, para evitar sesgos ocasionados por estos y finalmente compararemos los mejores resultados terapéuticos entre ambas poblaciones.

### **3 POBLACION DE ESTUDIO**

Pacientes mayores de 15 años, asegurados, asistentes a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins por hemorragia intracerebral espontánea, y manejados por el equipo de guardia, en el periodo de 2000 a 2005.

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes asegurados, mayores de 15 años, que asistan al servicio de emergencia del HNERM.
- Diagnostico clínico y tomográfico de Hemorragia intracerebral espontánea.

- CASOS: Paciente con anteriores criterios de inclusión y que hayan sido sometidos a tratamiento quirúrgico: cuya finalidad es la evacuación de la hemorragia.
- CONTROLES: pacientes con anteriores criterios de inclusión y que hayan sido sometidos a tratamiento médico únicamente.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con diagnóstico HIC, debido a lesión estructural identificable (aneurisma, MAV, tumor, etc) con antecedentes, evaluación tomográfica (simple, contrastada y AngioTC), examen arteriográfico y hallazgos intra operatorios y de anatomía patológica.
- Pacientes con HIC tras infarto con conversión hemorrágica.
- Pacientes con HIC espontánea con ECG de 3.
- Pacientes con HIC espontánea fallecidos antes de la evaluación del neurocirujano de guardia.

**4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS:**

Se revisaran los reportes de pacientes ingresados a sala de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati en el periodo 2003-2005; de este se obtendrá el universo de pacientes con diagnostico de Hemorragia Cerebral (ACV hemorrágicos).

Se obtendrán y revisaran las historias clínicas de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, no aplicaremos técnicas de muestreo.

Para la valoración de resultado clínico en controles a 30 días y 6 meses al alta: se buscaran datos en la historia clínica en los pacientes más antiguos y se aplicara encuesta telefónica o visita domiciliaria en los más recientes.

Estos datos serán colectados en una ficha de recolección de datos (presentada al final del protocolo de investigación).

## **5 TRATAMIENTO O PROCESAMIENTO DE LAS DATOS**

- Se procesara la información en paquete estadístico SPSS 7.5.
- Presentaremos los resultados para caracterizar a cada grupo de estudio. en números absolutos y porcentajes, presentado valor mínimo y máximo, así como media y promedio, según la variable estudiada.
- Se aplicara la Prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar si el tratamiento quirúrgico de la HIC produce mejores resultados clínicos que el manejo medico únicamente.
- Dentro de cada grupo de estudio (Casos y controles) se aplicaran pruebas de regresión lineal, para valorar la relación de: Edad del paciente, volumen de sangrado, tiempo de enfermedad, tiempo de demora quirúrgica (en el grupo de casos) con mortalidad, morbilidad, estancia hospitalaria y grado de Karnofsky al alta, 30 días y 6 meses posteriores ala alta.
- Dentro del grupo de casos (tratamiento quirúrgico) se analizaran la significancia estadística, del peor o mejor resultado (según criterios establecidos) y las variables intervinientes.
- Todos los resultados se presentaran en tablas estadísticas y en gráficos de barras.

## **6 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

Los resultados fueron sometidos a pruebas estadísticas para su valoración científica serán analizados e interpretadas de acuerdo a los reportes existentes en la literatura nacional y mundial. Presentaos y resaltamos los resultados que tengan significación estadística.



## **CAPITULO V**

### **ASPECTOS ETICOS**

Se solicito autorización a las autoridades de EsSalud para iniciar la investigación.

Se guardara la identidad de los pacientes, no siendo este objeto de publicación.

Por tratarse de un estudio retrospectivo no fue necesaria la aplicación de ningún protocolo de ética usado en estudios experimentales.

## CAPITULO VI

### RESULTADOS

#### TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005

Tabla 1

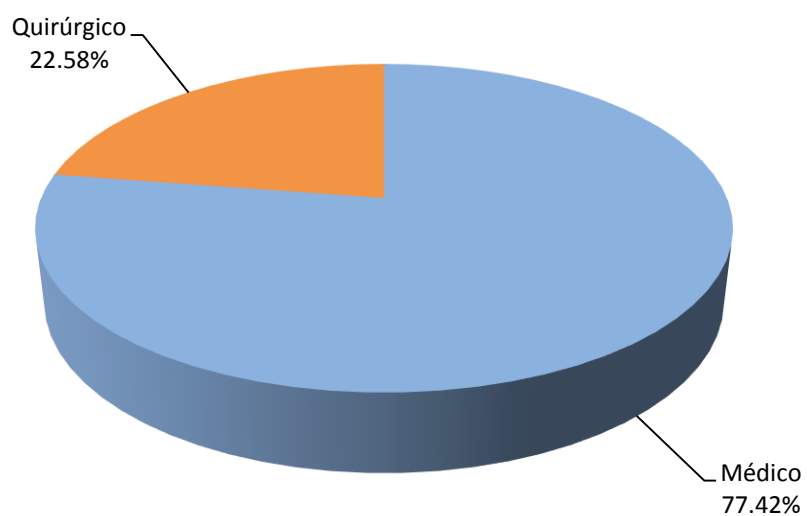
Distribución de casos de hemorragia intracerebral espontánea según manejo terapéutico

	N°	%
Médico	48	77,42%
Quirúrgico	14	22,58%
Total	62	100,00%

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 1**

**Distribución de casos de hemorragia intracerebral espontánea según  
manejo terapéutico**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 2**

**Distribución de pacientes según sexo y grupo de tratamiento**

Sexo	Tx Médico		Tx Quirúrgico	
	Nº	%	Nº	%
<b>Femenino</b>	23	47,92%	5	35,71%
<b>Masculino</b>	25	52,08%	9	64,29%
<b>Total</b>	48	100,00%	14	100,00%

Chi<sup>2</sup> = 0,65

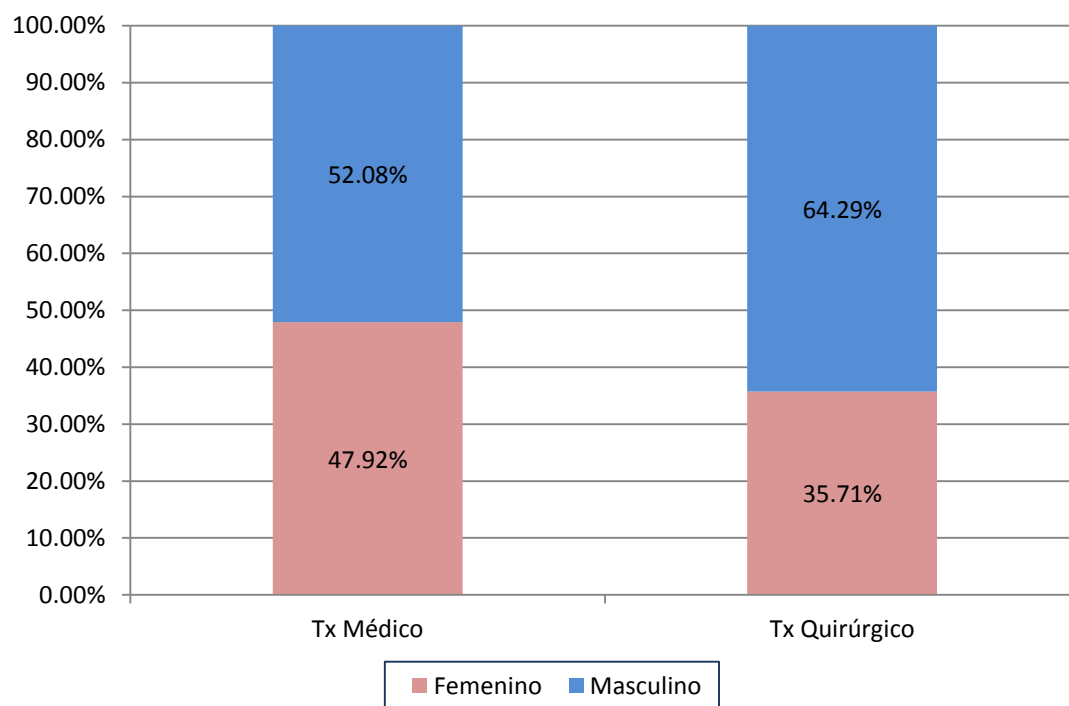
G. libertad = 1

p = 0,4195

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 2**

**Distribución de pacientes según sexo y grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 3**

**Distribución de pacientes según sexo y grupo de tratamiento**

<b>Edad (años)</b>	<b>Tx Médico</b>		<b>Tx Quirúrgico</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>&lt; 50</b>	2	4,17%	0	0,00%
<b>50-59</b>	4	8,33%	3	21,43%
<b>60-69</b>	13	27,08%	4	28,57%
<b>70-79</b>	15	31,25%	5	35,71%
<b>80-89</b>	13	27,08%	2	14,29%
<b>≥ 90</b>	1	2,08%	0	0,00%
<b>Total</b>	48	100,00%	14	100,00%

Edad promedio ± D. estándar (Mín – Máx)

- Tx Médico: 70,8 ± 12,1 años (28 - 90 años)
- Tx Quirúrgico: 70,1 ± 10,3 años (52 - 87 años)

Prueba t = 0,17

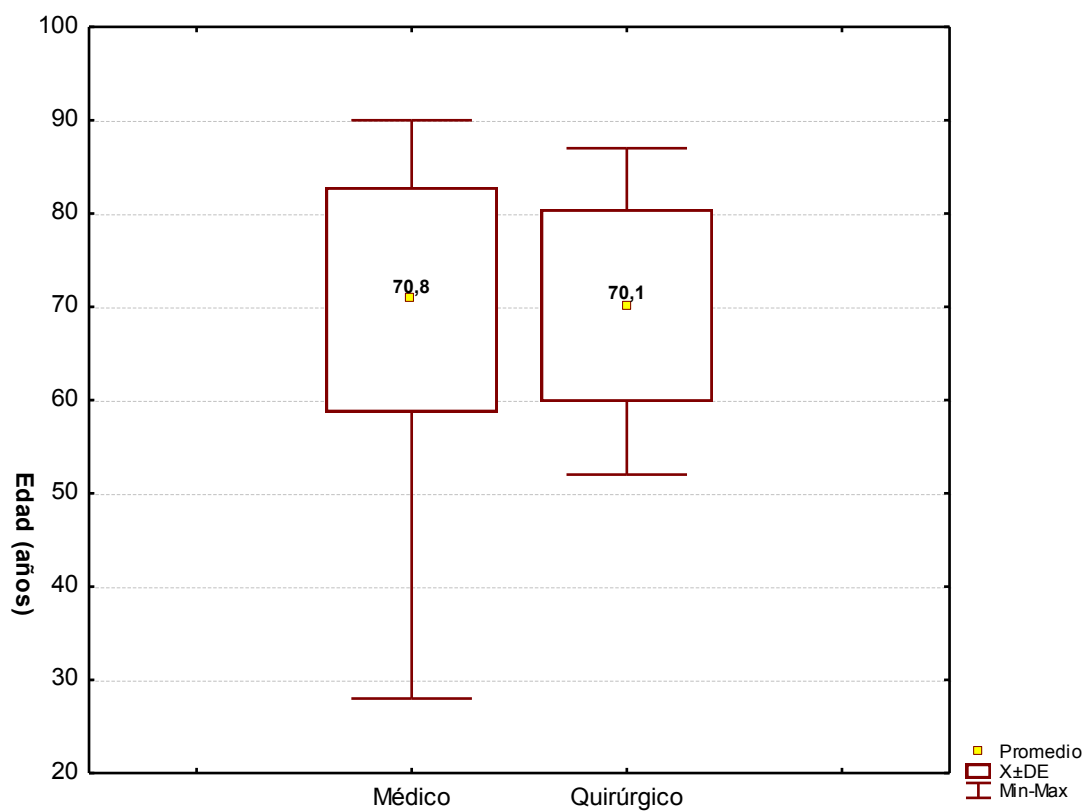
G. libertad = 60

p = 0,8650

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 3**

**Distribución de pacientes según sexo y grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 4**

**Distribución de pacientes según instrucción y grupo de tratamiento**

<b>Instrucción</b>	<b>Tx Médico</b>		<b>Tx Quirúrgico</b>	
	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Iletrada</b>	1	2,08%	0	0,00%
<b>Primaria</b>	12	25,00%	3	21,43%
<b>Secundaria</b>	10	20,83%	1	7,14%
<b>Superior</b>	7	14,58%	4	28,57%
<b>No consignada</b>	18	37,50%	6	42,86%
<b>Total</b>	48	100,00%	14	100,00%

Chi2 = 2,77

G. libertad = 4

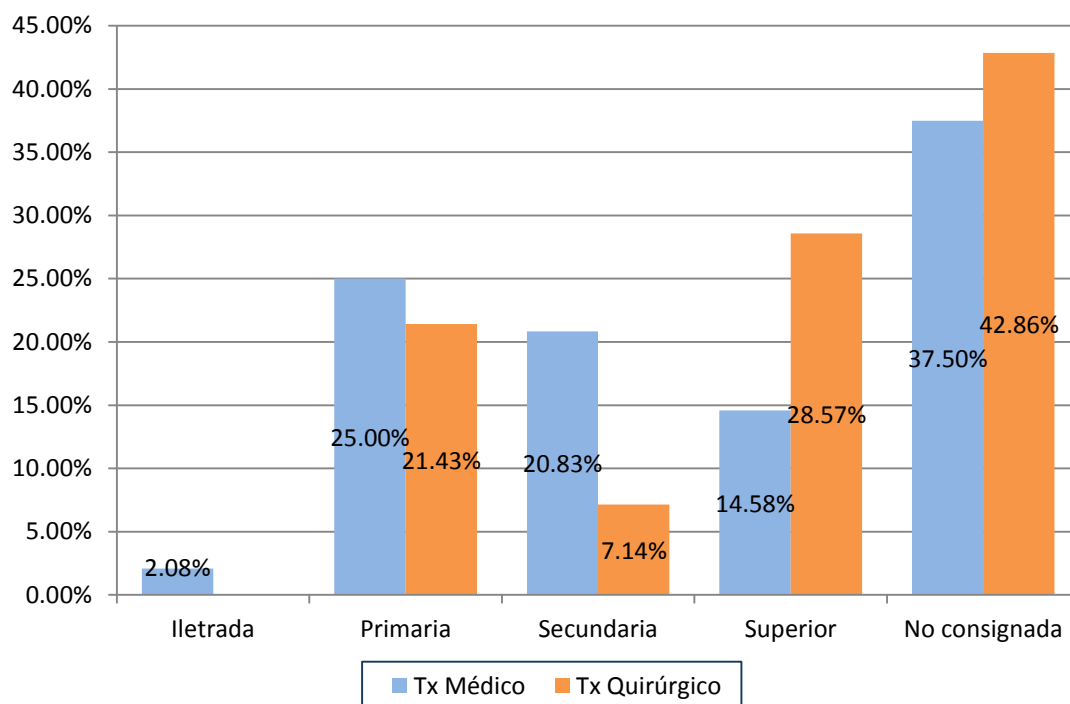
p = 0,5971



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 4**

**Distribución de pacientes según instrucción y grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 5**

**Comorbilidades de los pacientes según grupo de tratamiento**

	Tx Médico		Tx Quirúrgico	
	N°	%	N°	%
<b>Ninguna</b>	6	12,50%	0	0,00%
<b>HTA</b>	41	85,42%	13	92,86%
<b>ACV secuelar</b>	12	25,00%	1	7,14%
<b>Diabetes</b>	6	12,50%	1	7,14%
<b>IRC</b>	4	8,33%	2	14,29%
<b>Cardiopatía</b>	4	8,33%	2	14,29%
<b>Cirrosis</b>	2	4,17%	0	0,00%
<b>Demencia</b>	1	2,08%	1	7,14%
<b>Otros</b>	3	6,25%	2	14,29%

Chi<sup>2</sup> = 6,99

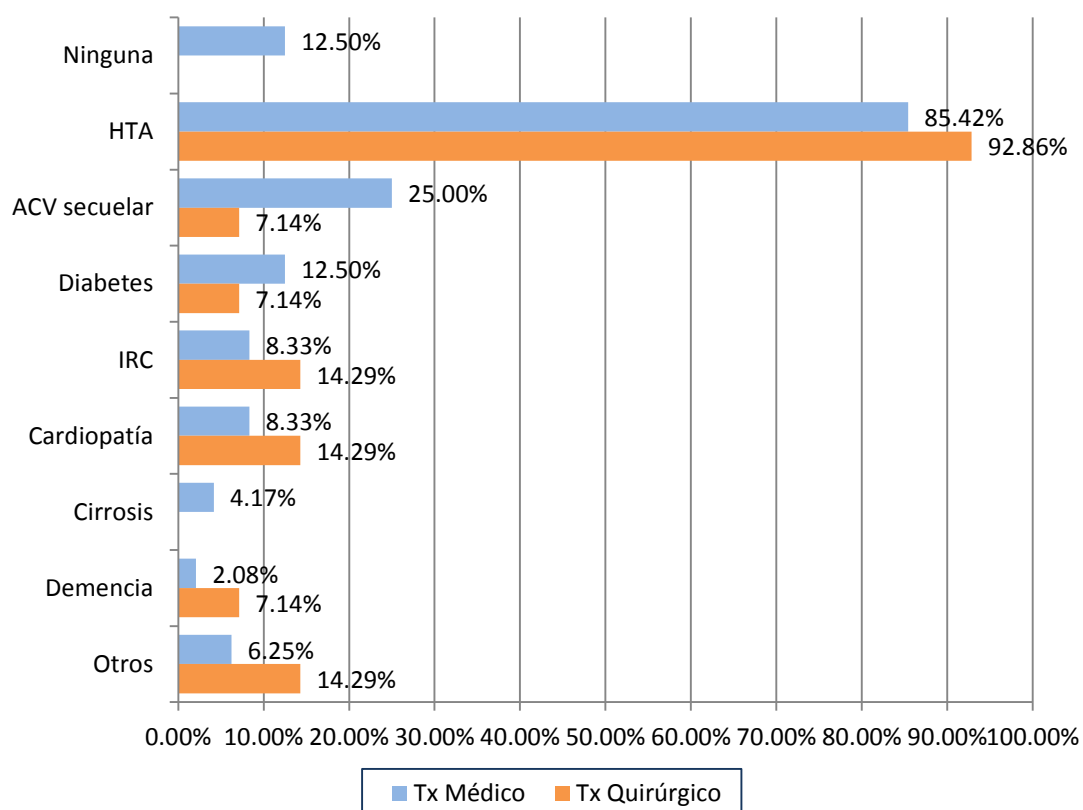
G. libertad = 8

p = 0,5379

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 5**

**Comorbilidades de los pacientes según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 6**

**Puntaje de la escala de Karnofsky basal según grupo de tratamiento**

<b>Karnofsky</b>	<b>Tx Médico</b>		<b>Tx Quirúrgico</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>100-80</b>	36	75,00%	10	71,43%
<b>70-40</b>	12	25,00%	4	28,57%
<b>30-20</b>	0	0,00%	0	0,00%
<b>10-0</b>	0	0,00%	0	0,00%
<b>Total</b>	48	100,00%	14	100,00%

Chi<sup>2</sup> = 0,07

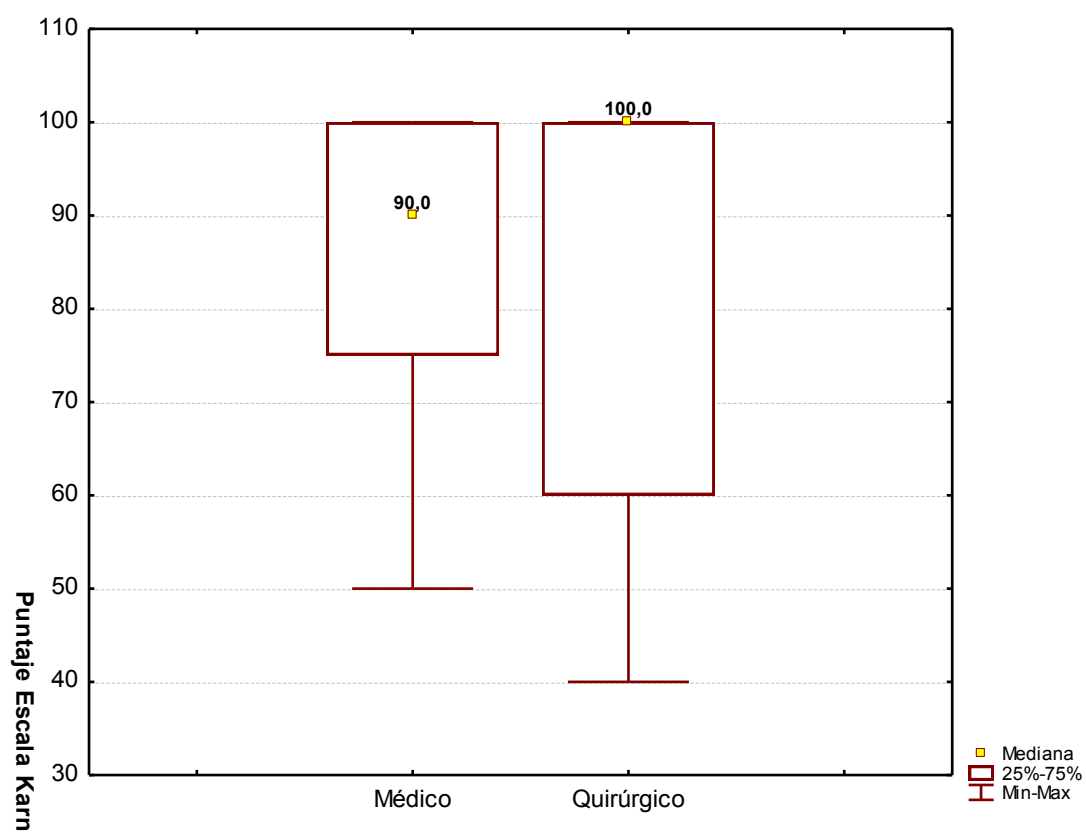
G. libertad = 1

p = 0,7882

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 6**

**Puntaje de la escala de Karnofsky basal según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 7**

**Puntaje de la escala de coma de Glasgow basal según grupo de tratamiento**

<b>ECG</b>	<b>Tx Médico</b>		<b>Tx Quirúrgico</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>15 a 14</b>	20	41,67%	1	7,14%
<b>13 a 9</b>	16	33,33%	7	50,00%
<b>3 a 8</b>	11	22,92%	6	42,86%
<b>Sin dato</b>	1	2,08%	0	0,00%
<b>Total</b>	48	100,00%	14	100,00%

Chi<sup>2</sup> = 6,12

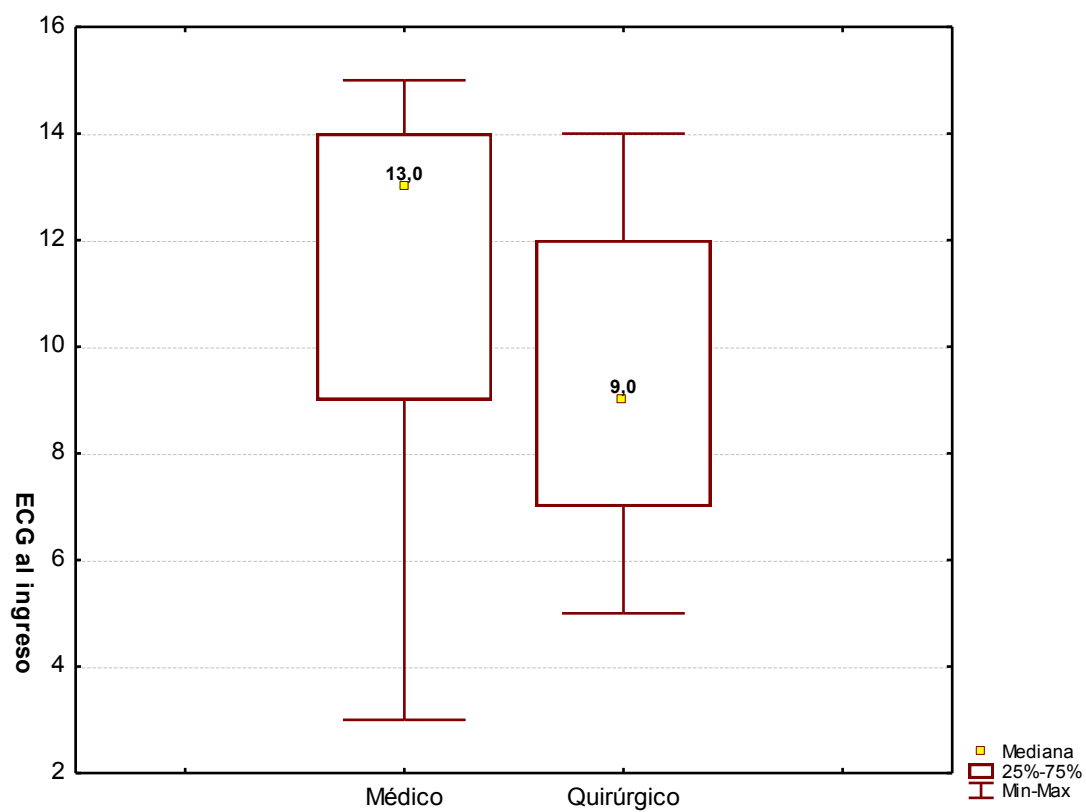
G. libertad = 2

p = 0,0468

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 7**

**Puntaje de la escala de coma de Glasgow basal según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 8**

**Tiempo de demora para atención según grupo de tratamiento**

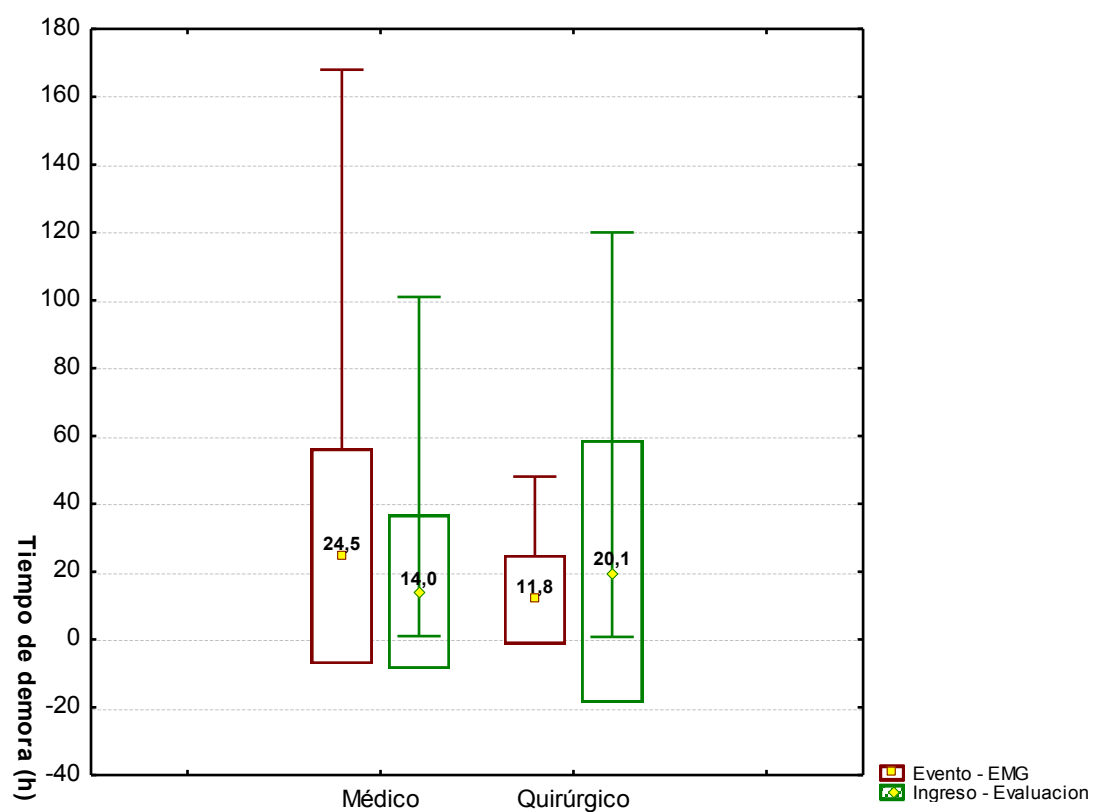
		Tx médico		Tx Quirúrgico	Prueba	p
	N°	X ± DE	N°	X ± DE	t	
<b>Evento- Emergencia (h)</b>	44	24,52 ± 31,74	14	14,06 ± 13,14	1,46	0,15
<b>Ingreso- Especialista (min)</b>	48	24,92 ± 35,97	14	20,05 ± 38,68	0,44	0,66



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 8**

**Tiempo de demora para atención según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 9**

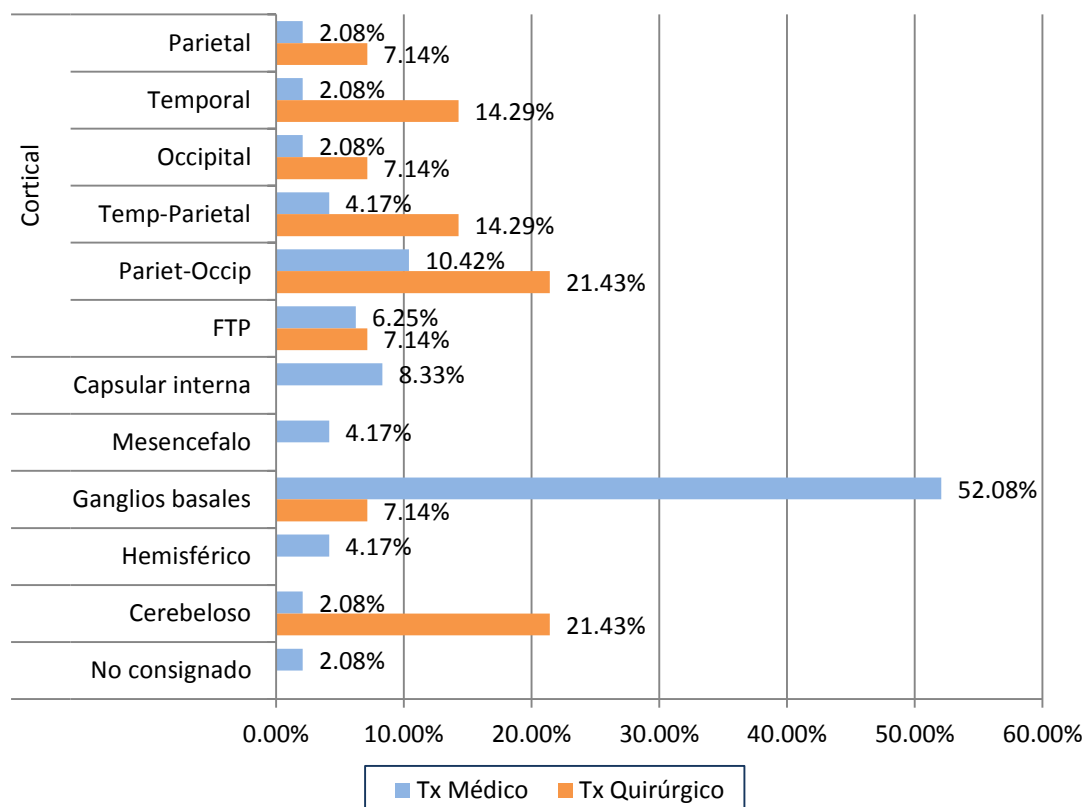
**Ubicación de la lesión a nivel encefálico según grupo de tratamiento**

		Tx Médico		Tx Quirúrgico	
		N°	%	N°	%
<b>Cortical</b>	Parietal	1	2,08%	1	7,14%
	Temporal	1	2,08%	2	14,29%
	Occipital	1	2,08%	1	7,14%
	Temp-Parietal	2	4,17%	2	14,29%
	Pariet-Occip	5	10,42%	3	21,43%
	FTP	3	6,25%	1	7,14%
<b>Capsular interna</b>		4	8,33%	0	0,00%
<b>Mesencefalo</b>		2	4,17%	0	0,00%
<b>Ganglios basales</b>		25	52,08%	1	7,14%
<b>Hemisférico</b>		2	4,17%	0	0,00%
<b>Cerebeloso</b>		1	2,08%	3	21,43%
<b>No consignado</b>		1	2,08%	0	0,00%

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 9**

**Ubicación de la lesión a nivel encefálico según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 10**

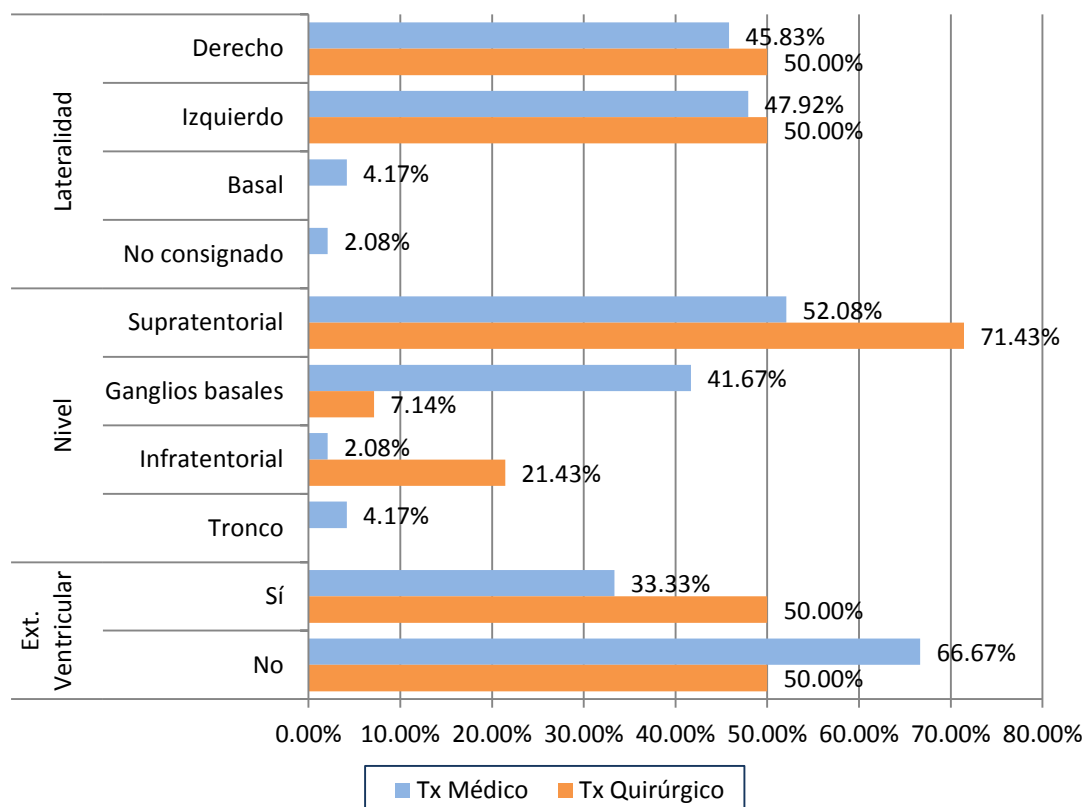
**Localización de la lesión y extensión según grupo de tratamiento**

		Tx Médico		Tx Quirúrgico	
		Nº	%	Nº	%
<b>Lateralidad</b>	Derecho	22	45,83%	7	50,00%
	Izquierdo	23	47,92%	7	50,00%
	Basal	2	4,17%	0	0,00%
	No consignado	1	2,08%	0	0,00%
<b>Nivel</b>	Supratentorial	25	52,08%	10	71,43%
	Ganglios basales	20	41,67%	1	7,14%
	Infratentorial	1	2,08%	3	21,43%
	Tronco	2	4,17%	0	0,00%
<b>Ext. Ventricular</b>	Sí	16	33,33%	7	50,00%
	No	32	66,67%	7	50,00%
<b>Total</b>		48	100,00%	14	100,00%

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 10**

**Localización de la lesión y extensión según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 11**

**Volumen de sangrado identificado en la TAC según grupo de tratamiento**

	Tx médico		Tx Quirúrgico	
	Nº	X ± DE	Nº	X ± DE
<b>Volumen (mL)</b>	42	18,7 ± 20,0	11	53,5 ± 19,9

Prueba t = -5,14

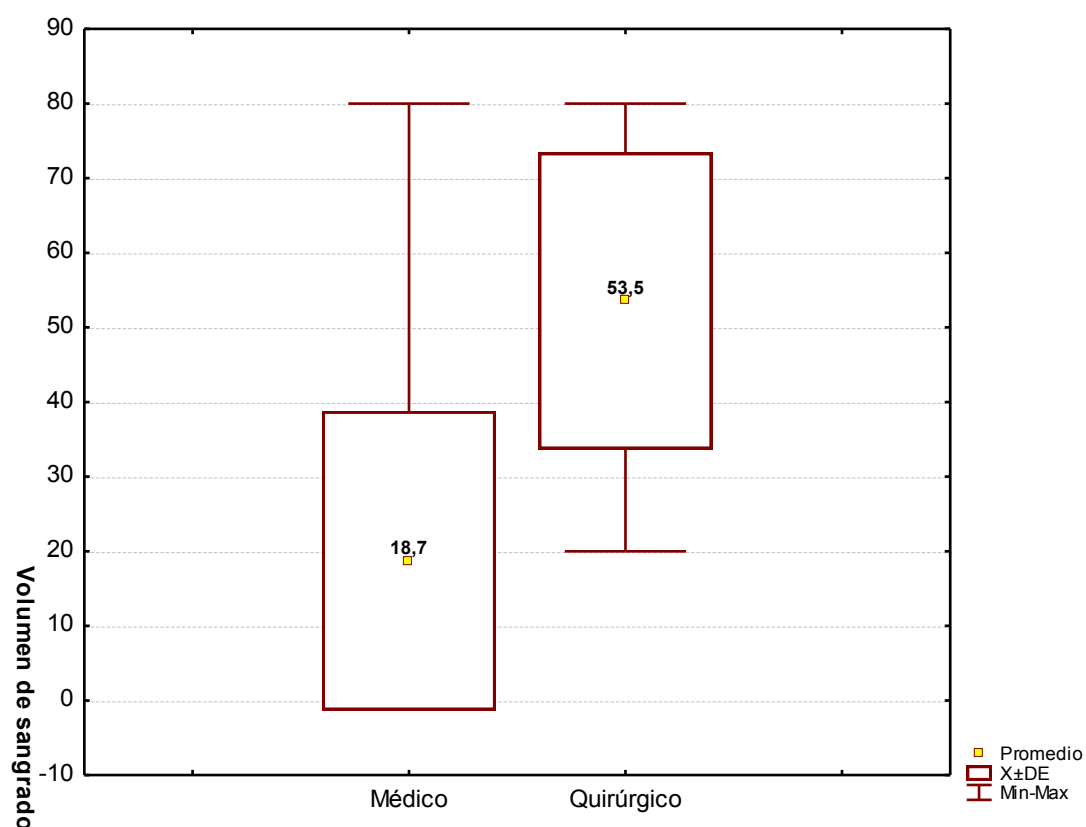
G. libertad = 51

p < 0,01

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 11**

**Volumen de sangrado identificado en la TAC según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 12**

**Tipo de tratamiento en el manejo médico**

	Tx Médico		Tx Quirúrgico	
	Nº	%	Nº	%
<b>Manitol</b>	21	43,75%	11	78,57%
<b>Corticoides</b>	5	10,42%	4	28,57%
<b>Anticonvulsivantes</b>	20	41,67%	7	50,00%
<b>Sedación</b>	4	8,33%	6	42,86%
<b>Analgésicos</b>	3	6,25%	5	35,71%
<b>Intubación</b>	7	14,58%	7	50,00%
<b>No consignado</b>	18	37,50%	2	14,29%

Chi<sup>2</sup> = 13,63

G. libertad = 6

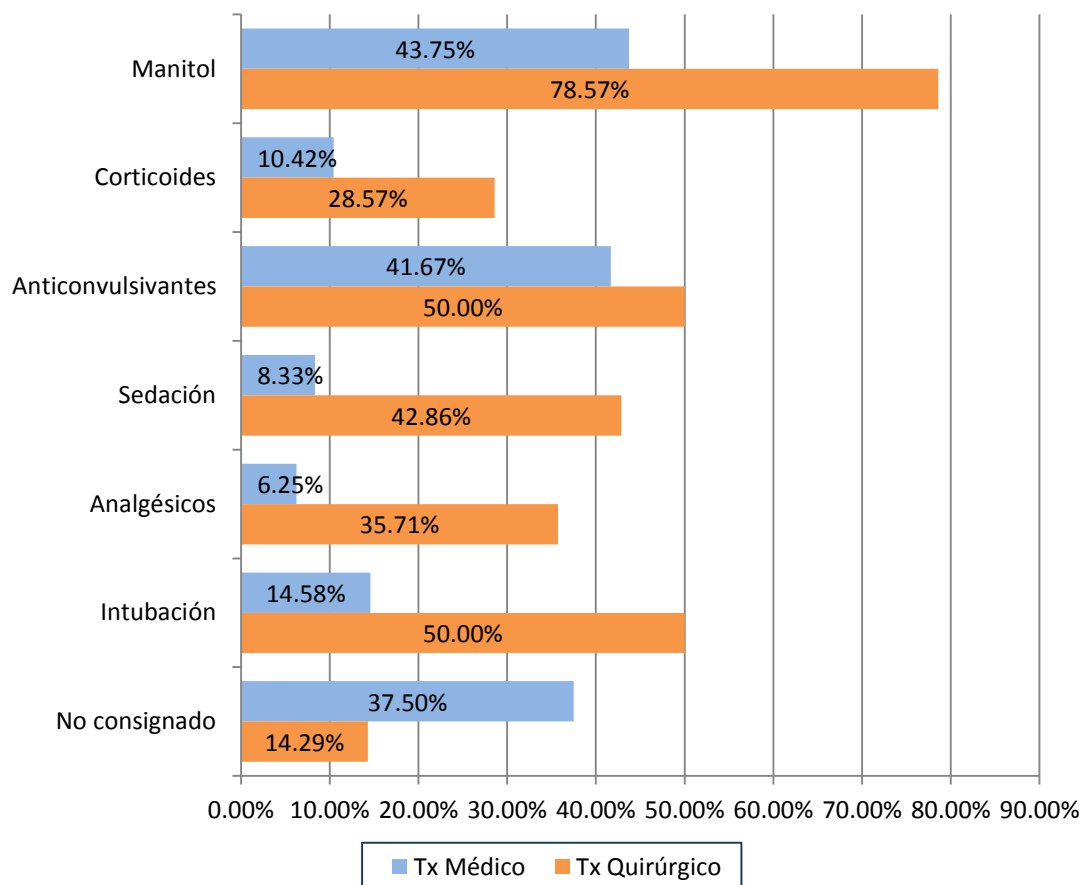
**p = 0,0342**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 12**

**Tipo de tratamiento en el manejo médico**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 13**

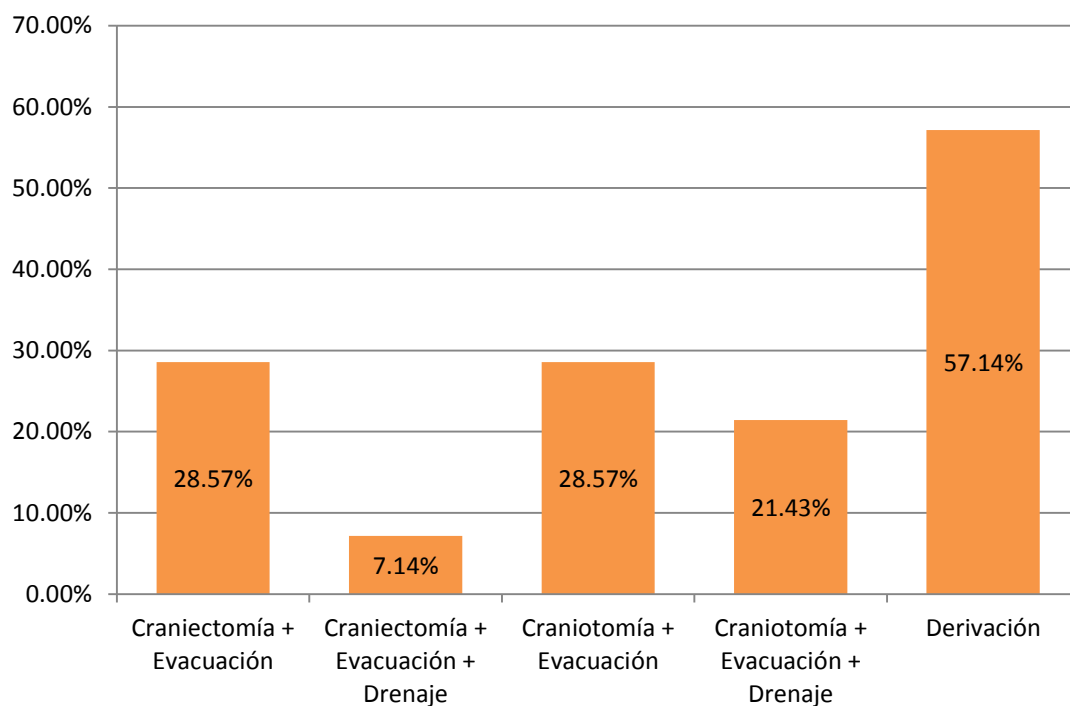
**Tipo de tratamiento en el manejo quirúrgico**

	N°	%
<b>Craniectomía + Evacuación</b>	4	28,57%
<b>Craniectomía + Evacuación + Drenaje</b>	1	7,14%
<b>Craniotomía + Evacuación</b>	4	28,57%
<b>Craniotomía + Evacuación + Drenaje</b>	3	21,43%
<b>Derivación</b>	8	57,14%

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 13**

**Tipo de tratamiento en el manejo quirúrgico**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 14**

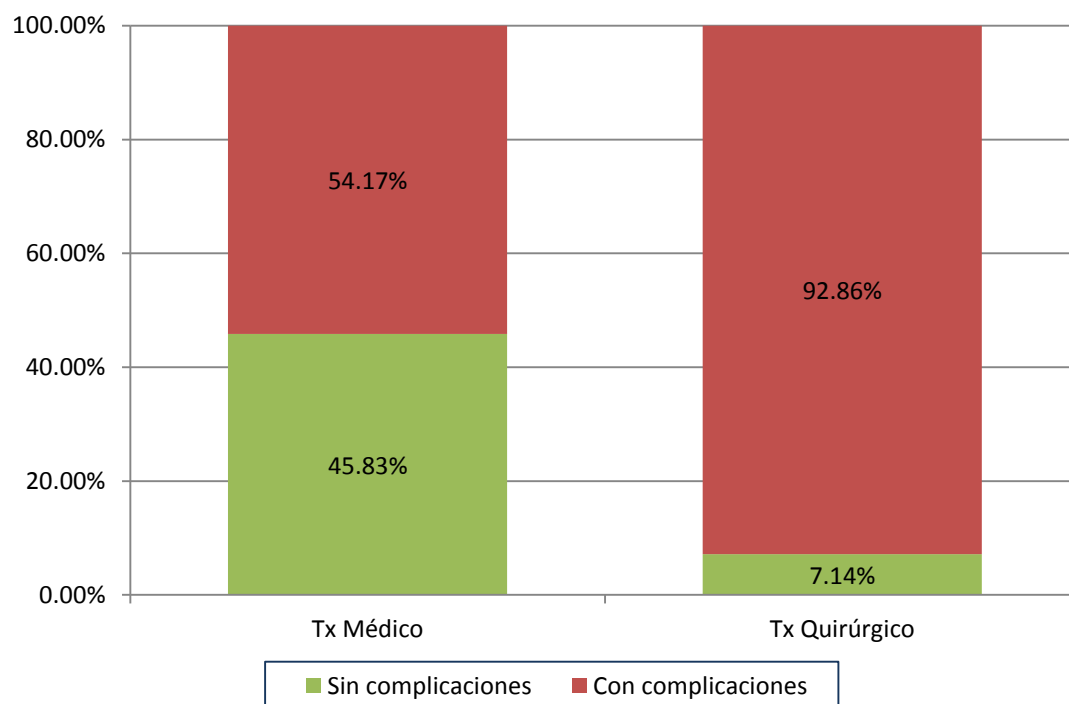
**Complicaciones presentadas en los pacientes según grupo de tratamiento**

	Tx Médico		Tx Quirúrgico		Chi <sup>2</sup>	p
	Nº	%	Nº	%		
<b>Sin complicaciones</b>	22	45,83%	1	7,14%	6,95	<b>0,01</b>
<b>Con complicaciones</b>	26	54,17%	13	92,86%		
- <i>Infecciosa</i>	22	84,62%	13	100,00%	3,17	0,37
- <i>Metabólica</i>	6	23,08%	2	15,38%		
- <i>Resangrado</i>	1	3,85%	3	23,08%		
- <i>Otros</i>	3	11,54%	3	23,08%		

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 14 A**

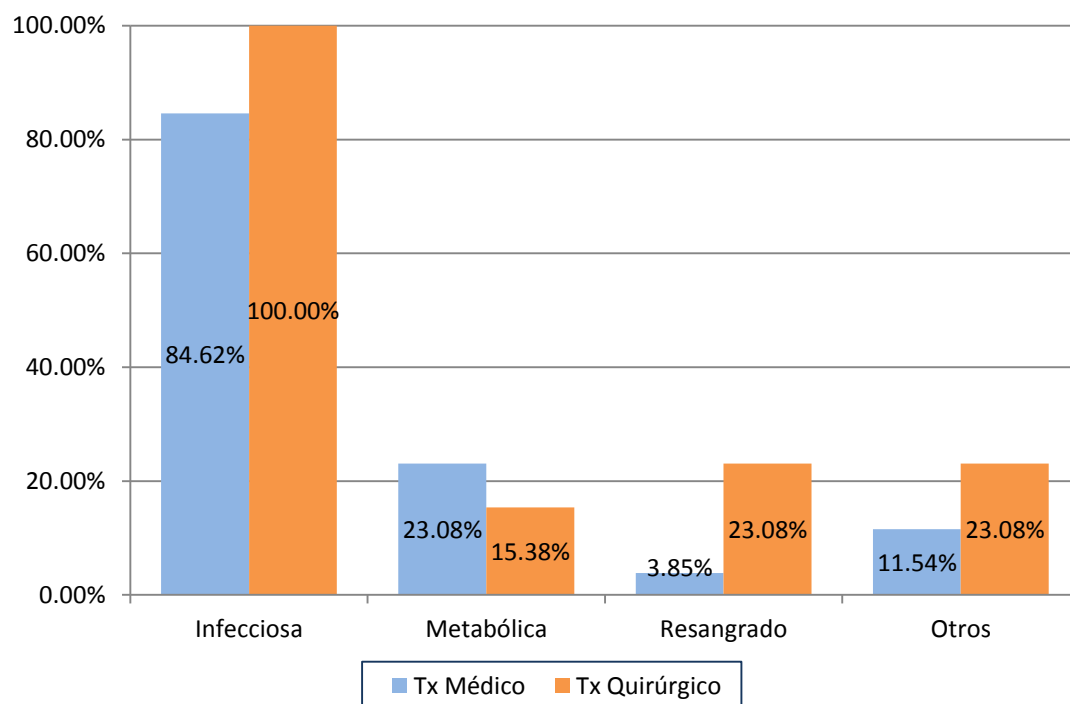
**Frecuencia de Complicaciones presentadas en los pacientes según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 14 B**

**Tipo de complicaciones presentadas en los pacientes según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 15**

**Mortalidad en los pacientes según grupo de tratamiento**

	Tx Médico		Tx Quirúrgico	
	N°	%	N°	%
<b>Fallecido</b>	11	22,92%	1	7,14%
<b>Sobreviviente</b>	37	77,08%	13	92,86%
<b>Total</b>	48	100,00%	14	100,00%

Chi2 = 1,73

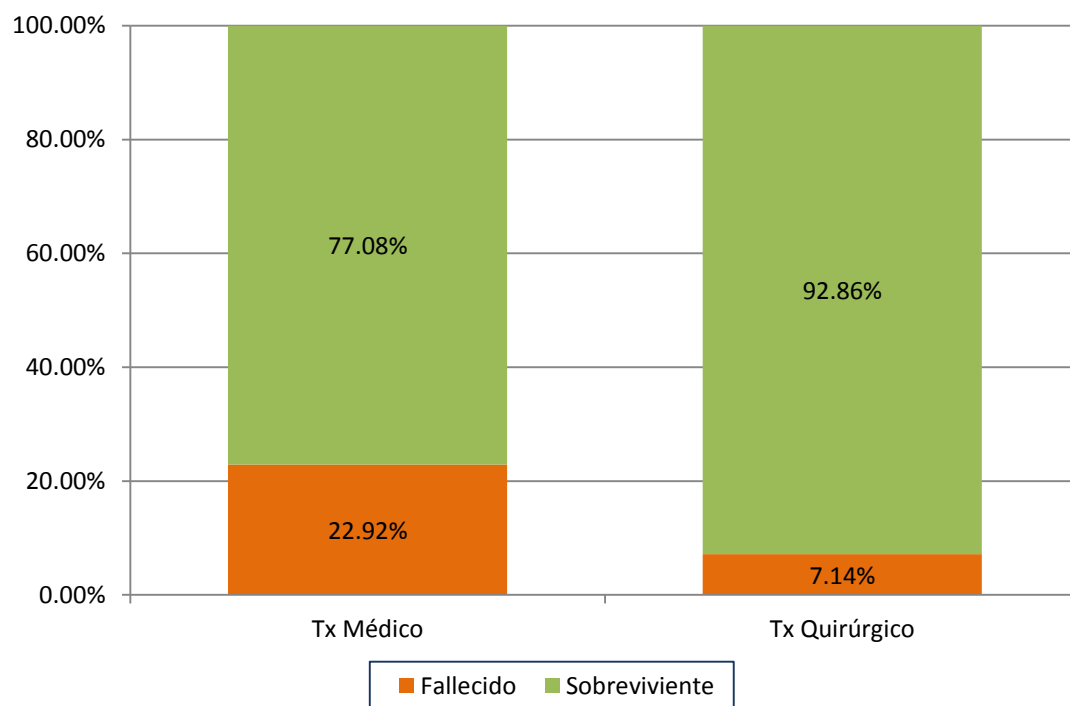
G. libertad = 1

p = 0,1887

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 15**

**Complicaciones presentadas en los pacientes según grupo de tratamiento**





**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 16**

**Duración de la estancia hospitalaria según grupo de tratamiento**

	Tx médico		Tx Quirúrgico	
	Nº	X ± DE	Nº	X ± DE
<b>Estadía Hospitalaria (d)</b>	47	16,77 ± 13,25	9	21,89 ± 25,33

Prueba t = -0,90

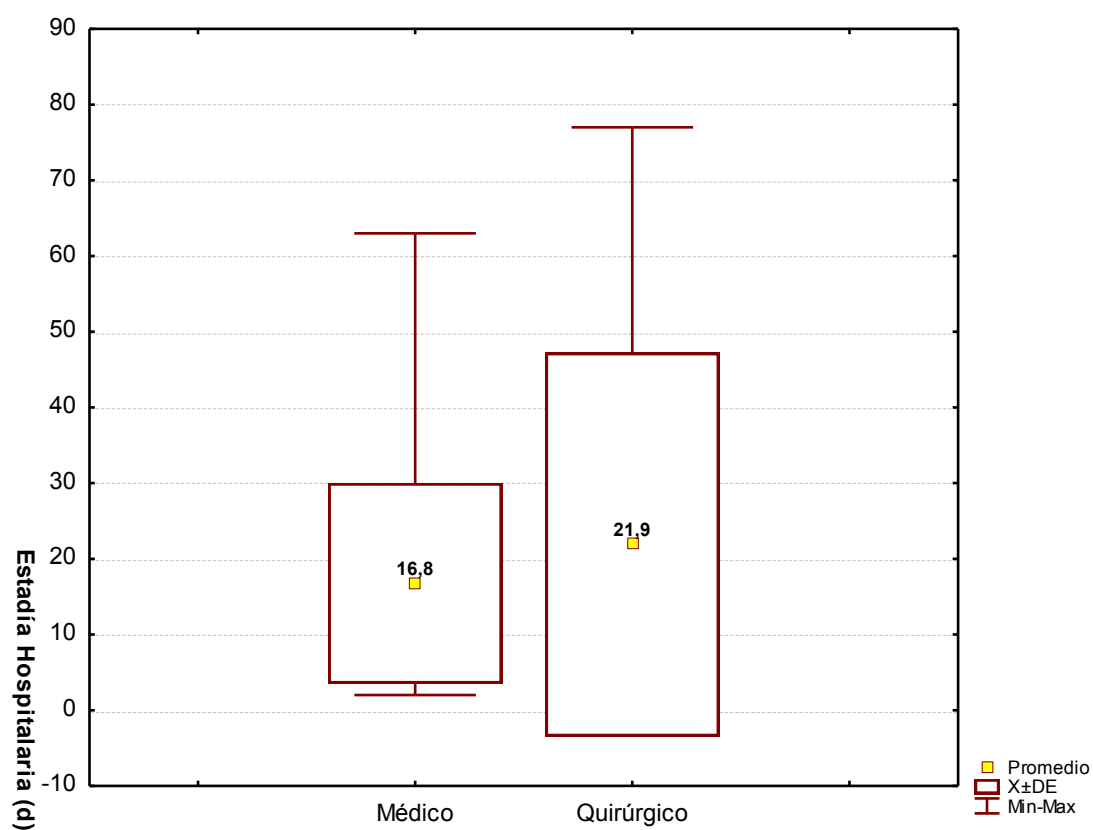
G. libertad = 54

p = 0,3720

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 16**

**Duración de la estancia hospitalaria según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 17**

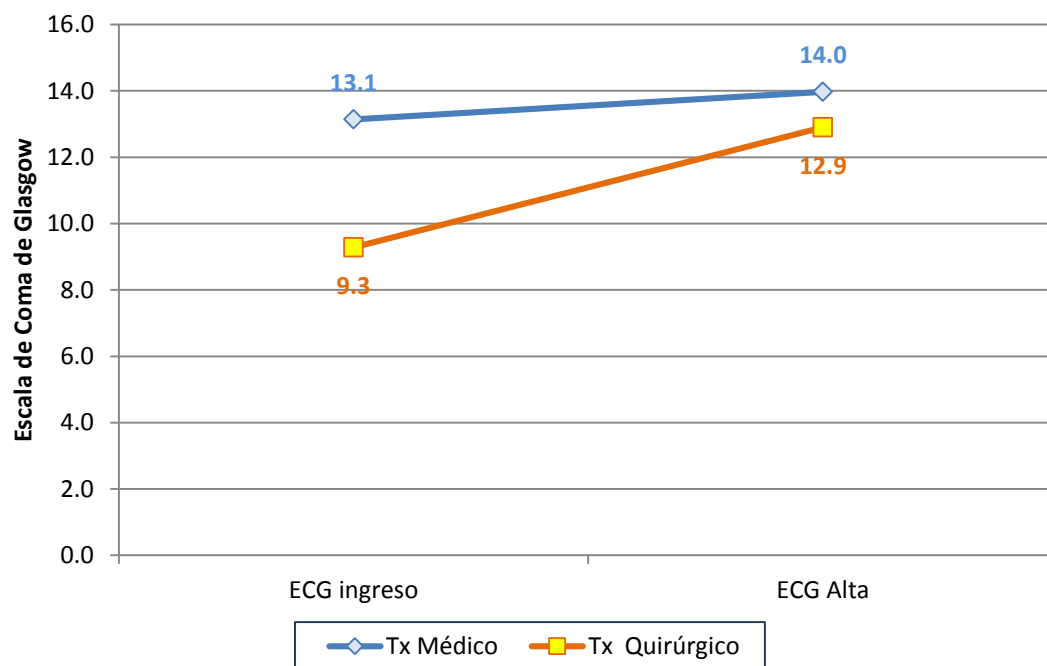
**Variación de la Escala de Coma de Glasgow al alta según grupo de  
tratamiento**

	Tx médico		Tx Quirúrgico		Prueba t	p
	Nº	X ± DE	Nº	X ± DE		
<b>ECG ingreso</b>	48	13,1 ± 13,4	14	9,3 ± 2,7	1,06	0,29
<b>ECG Alta</b>	35	14,0 ± 1,1	10	12,9 ± 1,3	2,67	0,01

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 17**

**Variación de la Escala de Coma de Glasgow al alta según grupo de tratamiento**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA  
INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS, 2003-2005**

**Tabla 18**

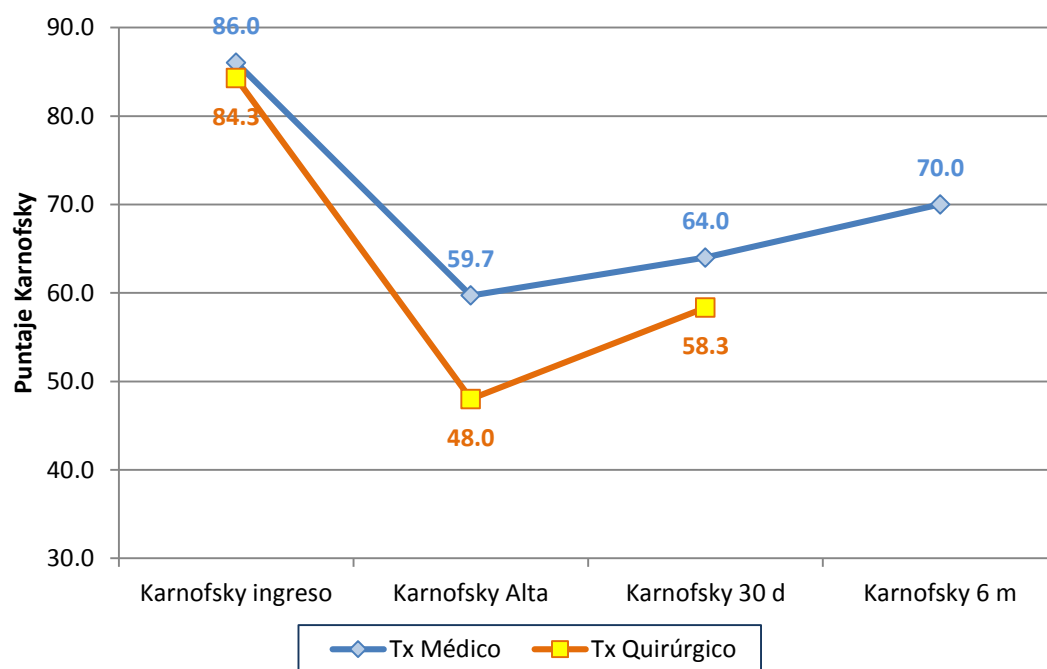
**Variación de la Escala de Karnofsky luego del alta según grupo de  
tratamiento**

	Tx médico		Tx Quirúrgico		Prueba	p
	N°	X ± DE	N°	X ± DE	t	
<b>Karnofsky ingreso</b>	48	86,0 ± 16,3	14	84,3 ± 22,1	0,33	0,75
<b>Karnofsky Alta</b>	35	59,7 ± 12,9	10	48,0 ± 10,3	2,63	<b>0,01</b>
<b>Karnofsky 30 d</b>	10	64,0 ± 13,5	6	58,3 ± 14,7	0,79	0,44
<b>Karnofsky 6 m</b>	4	70,0 ± 25,8	0	-	-	-

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MÉDICO EN EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2003-2005**

**Gráfico 18**

**Variación de la Escala de Karnofsky luego del alta según grupo de tratamiento**



## **CAPITULO VII**

### **DISCUSION Y COMENTARIOS**

El presente estudio tuvo como objetivo determinar cuál es la mejor opción terapéutica en el manejo de la hemorragia intracerebral espontánea en los pacientes que acuden a la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2003 - 2005. Se realizó este estudio debido al alto costo hospitalario que demandan los pacientes con Hemorragias cerebrales espontáneas (unidades de cuidados intensivos, prolongada estancia hospitalaria y prolongada fase de rehabilitación) y la alta tasa de secuela neurológica que implica la lesión cerebral en esta patología (la mayoría no retornar a su actividad cotidiana y al contrario son altamente dependientes); además no existen estudios en nuestro medio que nos puedan orientar respecto a que opción terapéutica optar de presentarse estos pacientes en los servicios de emergencia que cuenten con neurocirujanos pretendiéndose ser un primer paso para iniciar estudios prospectivos con alto nivel de evidencia.

Para la realización del estudio se revisó en forma longitudinal y comparativa, con fase retrospectiva y prospectiva de investigación aplicada, para definir necesidad de un mejor tipo de tratamiento entre los pacientes con ACV hemorrágico según forma de tratamiento (médico versus quirúrgico) en el periodo de estudio. Se aplicó pruebas estadísticas para determinar con nivel científico si las diferencias halladas eran estadísticamente significativas.

La **Tabla y Gráfico 1** muestran la distribución de casos de hemorragia intracerebral en el periodo de estudio según forma de manejo. Del total de 62 casos, el 77,42% fueron manejados con tratamiento médico, y el 22,58% con

tratamiento quirúrgico. Esta distribución únicamente refleja la decisión individual del neurocirujano, teniendo como base su experiencia y conocimiento respecto a reportes y anotaciones en la literatura revisada. Además los neurocirujanos del Hospital Rebagliati, en su mayoría no someten a tratamiento quirúrgico si el paciente tiene buen estado neurológico o está muy severamente comprometido.

En la **Tabla y Gráfico 2** se puede apreciar la distribución de pacientes por edad y sexo según grupo de tratamiento. En todos los casos hubo predominio de pacientes varones (52,08% en tratamiento médico; 64,29% en tratamiento quirúrgico), y no se encontró diferencias entre ambos grupos de tratamiento ( $p > 0,05$ ); esto quiere decir que el sexo no influye en la elección terapéutica ni en el resultado terapéutico final según la modalidad de tratamiento. Estos hallazgos son muy similares a los reportados en otros estudios donde el sexo masculino es predominante en casos de HIC espontánea.

La edad de los pacientes con hemorragia intracerebral se aprecia en la **Tabla y Gráfico 3**. La gran mayoría de casos fueron mayores de 50 años, con mayor proporción a partir de los 70 años (60,42% en casos con tratamiento médico, 50% con tratamiento quirúrgico). Las edades promedio fueron alrededor de los 70 años en ambos grupos, sin diferencia entre ambos ( $p > 0,05$ ), lo que implica que la edad tampoco fue una característica que influyera en la opción terapéutica ni en el resultado terapéutico final, según la modalidad de tratamiento. Estos resultados son concordantes con otros estudios, donde la mayoría de casos se presenta a edades avanzadas y muchos tienen que ver con angiopatía amiloidea propia de esta edad.

En relación al grado de instrucción, fue también similar entre ambos grupos de tratamiento ( $p > 0,05$ ), predominando la instrucción secundaria o superior, no



encontrándose consignada en una proporción importante de casos, posiblemente por el estado de compromiso de conciencia al ingreso al hospital (**Tabla y Gráfico 4**).

Los antecedentes patológicos que actuaron como co-morbilidades se muestran en la **Tabla y Gráfico 5**. La hipertensión arterial fue el factor presente con mayor frecuencia (85,42% en tratamiento médico, 92,86% en el quirúrgico) y el ACV secuelar previo se dio en 25% de casos tratados médicamente y en un caso con tratamiento quirúrgico. Las cardiopatías arritmogénicas se dieron en mayor proporción entre pacientes tratados quirúrgicamente (14,29%) que en aquellos tratados médicamente (8,33%). Sin embargo, las diferencias entre los grupos no fueron suficientes ( $p > 0,05$ ) para indicar que alguna de las comorbilidades influyera en la decisión terapéutica ni en el resultado terapéutico final, según la modalidad de tratamiento.

La **Tabla y Gráfico 6** muestran los puntajes de la escala de Karnofsky previos al ingreso según grupo de tratamiento; en ambos casos la funcionalidad del paciente fue normal o adecuada en todos los casos, lo que se refleja con medianas de puntajes similares entre 90 y 100 puntos, lo que igualmente indica que el puntaje de Karnofsky no tuvo que ver en la elección de la modalidad terapéutica ni en el resultado terapéutico final, según la modalidad de tratamiento.

La Escala de Coma de Glasgow al momento del ingreso, que se muestra en la **Tabla y Gráfico 7**, muestran más bien que los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico presentaron puntajes significativamente más bajos ( $p < 0,05$ ) que los sometidos a tratamiento médico, con 42,86% de los primeros con puntajes de 3 a 8, con necesidad de apoyo ventilatorio y profundo compromiso de conciencia, mientras que la mayor proporción de pacientes sometidos a

tratamiento médico (41,67%) no tenían compromiso de conciencia. La mediana de los puntajes fue de 13 puntos para pacientes sometidos a tratamiento médico, y de 9 puntos para aquellos sometidos a tratamiento quirúrgico. Se infiere por tanto que el compromiso severo de conciencia es un factor que influye en la decisión terapéutica de intervenir quirúrgicamente a los pacientes con ACV hemorrágico.

En relación a la demora de atención y tratamiento, la **Tabla y Gráfico 8** muestran que en ambos grupos de pacientes hubieron diferencias; por ejemplo, los pacientes que fueron sometidos a tratamiento médico demoraron en promedio 24 horas desde el inicio de los síntomas hasta llegar a la emergencia, mientras que en el tratamiento quirúrgico los pacientes demoraron menos, 11,76 horas promedio, aunque la diferencia no fue significativa ( $p > 0,05$ ). En ambos grupos medio un promedio entre 24 y 20 minutos para que fueran atendidos por el especialista en neurología o neurocirugía, siendo estos tiempos semejantes entre los dos grupos ( $p > 0,05$ ).

Luego de la realización de los estudios imagenológicos, se precisó las características de las lesiones hemorrágicas; la ubicación se muestra en la **Tabla y Gráfico 9**. En los casos con tratamiento médico la ubicación a nivel cortical ocupó un 27,08% de casos, sobre todo a nivel parieto-occipital, mientras que en los casos tratados quirúrgicamente fue de 71,43% (sobre todo parieto-occipital y témporo-parietal), y esta diferencia fue altamente significativa ( $\text{Chi}^2 = 9,13$ ;  $p = 0,0025$ ). Otro hallazgo importante es que el 52,08% de casos tratados médicamente tuvieron compromiso de ganglios basales, comparado con 7,14% de casos tratados quirúrgicamente ( $\text{Chi}^2 = 8,99$ ;  $p = 0,0027$ ), y que en 21,43% de casos con tratamiento quirúrgico la ubicación fue cerebelosa, hecho que ocurrió en sólo 2,08% de casos tratados médicamente ( $\text{Chi}^2 = 6,72$ ;  $p = 0,0095$ ). Por lo

tanto, se puede afirmar que en el tratamiento quirúrgico influyó la presencia de lesiones corticales extensas o la ubicación a nivel cerebeloso, mientras que se optó por tratamiento médico si la lesión se ubicaba principalmente en zonas profundas poco accesible quirúrgicamente como los ganglios basales.

Otras características de los ACV hemorrágicos se muestran en la **Tabla y Gráfico 10**. La lateralidad del evento fue semejante entre las dos mitades encefálicas sin diferencia significativa en los grupos de tratamiento ( $\text{Chi}^2 = 0,62$ ;  $p = 0,73$ ). El nivel supra o infratentorial se corresponde con el cuadro anterior, y hubo extensión de la hemorragia a los ventrículos en un tercio de casos con tratamiento médico y en la mitad de casos con tratamiento quirúrgico, sin diferencias significativas entre grupos ( $\text{Chi}^2 = 1,29$ ;  $p = 0,26$ ).

Otro de los factores que fue marcadamente diferente entre los grupos de tratamiento es la magnitud de la hemorragia; en los casos tratados quirúrgicamente, en promedio alcanzó los 53,5 cc, mientras que en los casos manejados médicamente fue de 18,7 cc, diferencia altamente significativa ( $p < 0,01$ ). Por lo tanto, un elevado volumen de sangrado influye en la decisión de intervenir quirúrgicamente. (**Tabla y Gráfico 11**).

En relación al tratamiento médico efectuado en los pacientes, se aprecian diferencias significativas cuando se agrega tratamiento médico al tratamiento quirúrgico; en este caso se usó más manitol (78,57% versus 43,75%) y corticoides (28,57% versus 10,42%) así como sedación (42,86% en manejo quirúrgico, 8,33% en tratamiento médico) y analgésicos (35,71% versus 6,25%) y con necesidad de intubación (50% versus 14,58%). Las diferencias en el tratamiento médico entre los dos grupos fueron significativas ( $p < 0,05$ ).

El tratamiento quirúrgico empleado en los 14 casos se muestra en la **Tabla y Gráfico 13**. Se realizó craniectomía más evacuación en 28,57% de casos, y en la misma proporción craniotomía con evacuación. Se realizó además drenaje de la hemorragia en 7,14% de casos con craniectomía y evaluación, y en 21,43% de casos con craniotomía y evacuación. En 57,14% de casos se realizó además derivación ventrículo peritoneal.

En cuanto a las complicaciones presentadas en los pacientes sometidos a tratamiento médico o quirúrgico, vemos en la **Tabla 14 y Gráficos 14 A y B** que se presentaron significativamente más complicaciones en el tratamiento quirúrgico, con una incidencia de 92,86% comparada con 54,17% en los tratados médicamente ( $p = 0,01$ ). El tipo de complicaciones fue más bien semejante, predominando las complicaciones infecciosas (84,62% y 100% en casos con tratamiento médico y quirúrgico, respectivamente), sobre todo neumonías nosocomiales e infecciones urinarias, seguidas de complicaciones metabólicas (23,08% en el primer grupo y 15,38% en el segundo). Un importante 23,08% de casos operados presentó resangrado.

La **Tabla y Gráfico 15** muestran la mortalidad de los pacientes, sometidos a las dos modalidades de tratamiento, y se aprecia una mayor mortalidad en casos tratados médicamente (22,92%), comparados con los tratados quirúrgicamente (7,14%), aunque las diferencias no alcanzaron significado estadístico ( $p > 0,05$ ), merecen tenerse en cuenta.

En cuanto a la estancia hospitalaria, tampoco se encontraron diferencias significativas entre los grupos ( $p > 0,05$ ), siendo de 16,7 días en los pacientes con tratamiento médico, y de 21,9 días en los pacientes operados (**Tabla y Gráfico 16**).

La evolución del puntaje de la Escala de Coma de Glasgow luego del tratamiento se aprecia en la **Tabla y Gráfico 17**. Hubo una mejora significativa en ambos puntajes, pero que fue superior en los pacientes operados, de 9,3 puntos a 2,9 puntos luego del tratamiento ( $p = 0,01$ ), mientras que en los tratados médicamente subió de 13,1 a 14 ( $p > 0,05$ ).

Finalmente, la **Tabla y Gráfico 18** muestran la variación del puntaje de la escala de Karnofsky luego del tratamiento y del alta. De un promedio de 86 a 84,5 al ingreso, disminuyó al momento del alta a 59,7 puntos en el primer grupo y a 48 puntos en el segundo, pero a los 30 días mejoró a 64 y 58,3 puntos en el primer y segundo grupos respectivamente, y los que acudieron al control de 6 meses (sólo en 4 casos tratados médicamente), había mejorado a 70 puntos, recuperando por lo tanto la capacidad funcional del paciente.

El presente estudio es un primer paso para iniciar estudios prospectivos respecto a esta patología con alta tasa de mortalidad y morbilidad, nos demuestra que el tratamiento quirúrgico conlleva mayor mortalidad y morbilidad; sin demostrar esto que el tratamiento quirúrgico no debe ser realizado, si no que se deben hacer estudios prospectivos para determinar que pacientes serán beneficiados con este tipo de tratamiento y no como hasta ahora que el neurocirujano de guardia se guía únicamente por su parecer o experiencia, sino por guías clínicas basadas en investigación científica.

Al ser un estudio retrospectivo, es difícil obtener todos los datos, muchos pacientes son obviados por no contar con una historia clínica completa y otros tantos se pierden en el seguimiento posterior por diversas causas: familiares, acceso a servicio de salud o fallecimiento no consignado en la historia clínica.

## CAPITULO VIII

### CONCLUSIONES

- Primero.-** La tasa de mortalidad de la hemorragia intracerebral espontánea, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins fue de 22,92% en el manejo quirúrgico y de 7,14% en el manejo médico, sin diferencias significativas entre ambas opciones terapéuticas.
- Segundo.-** Se presentó significativamente más morbilidad en pacientes con manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea (92,86%) en comparación con el manejo médico (54,17%) en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Tercero.-** La estancia hospitalaria promedio de pacientes tratados con manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea fue de 21,89 días, comparada con 16,77 días en el manejo médico, sin diferencias significativas entre ambos tratamientos.
- Cuarto.-** El resultado clínico medido mediante la escala de Karnofsky en pacientes con hemorragias intracerebrales espontáneas tratados médicamente fue superior al alta con el manejo médico que con manejo quirúrgico, pero las diferencias tienden a ser menores con el tiempo.

## CAPITULO IX

### BIBLIOGRAFIA

1. Butcher K. Laidlaw J. Department of Neurosciences, Royal Melbourne Hospital, Melbourne, Australia. [k.butcher@mh.org.au](mailto:k.butcher@mh.org.au). Current intracerebral haemorrhage management. *Journal of Clinical Neuroscience*. 10(2):158-67, 2003 Mar.
2. Sterzi R. Vidale S. UO Neurologia, Azienda Ospedaliera Sant'Anna, Como, Italy. [rsterzi@planet.it](mailto:rsterzi@planet.it) . Treatment of intracerebral hemorrhage: the clinical evidences. *Neurological Sciences*. 25 Suppl 1:S12, 2004 Mar.
3. Lejeune JP. Thines L. Clinique Neurochirurgicale, Hopital Roger Salengro, France. [jp-lejeune@chru-lille.fr](mailto:jp-lejeune@chru-lille.fr) . Neurosurgical management of spontaneous cerebral hemorrhage. Original Title Traitement neurochirurgical des hemorragies cerebrales spontanees non malformatives. *Journal of Neuroradiology*. *Journal de Neuroradiologie*. 30(5):332-5, 2003 Dec.
4. Broderick J, Brott T, Tomsick T, Miller R, Huster G. Intracerebral hemorrhage is more than twice as common as subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg*. 1993;78:188–191.[[Medline](#)]
5. Batjer HH, Reisch JS, Allen BC, Plaizier LJ, Su CJ. Failure of surgery to improve outcome in hypertensive putaminal hemorrhage: a prospective randomized trial. *Arch Neurol*. 1990;47:1103–1106.[[Abstract](#)]
6. Auer L, Deinsberger W, Niederkorn K, Gell G, Kleinert R, Schneider G, Holzer P, Bone G, Mokry M, Korner E, et al. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. *J Neurosurg*. 1989;70:530–535.[[Medline](#)]
7. McKissock W, Richardson A, Taylor J. Primary intracerebral hemorrhage: a controlled trial of surgical and conservative treatment in 180 unselected cases. *Lancet*. 1961;2:222–226.
8. Juvela S, Heiskanen O, Poranen A, Valtonen S, Kourne T, Kaste M, Troupp H. The treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage: a prospective

- randomized trial of surgical and conservative treatment. *J Neurosurg.* 1989;70:755–758.[[Medline](#)]
9. Italian Acute Stroke Study Group. Haemodilution in acute stroke: results of the Italian haemodilution trial. *Lancet.* 1988;1:318–321.[[Medline](#)]
10. Yu YL, Kumana CR, Lauder IJ, Cheung YK, Chan FL, Kou M, Chang CM, Cheung RT, Fong KY. Treatment of acute cerebral hemorrhage with intravenous glycerol: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Stroke.* 1992;23:967–971.[[Abstract](#)]
11. Pongvarin N, Bhoopat W, Viriyavejakul A, Rodprasert P, Buranasiri P, Sukondhabhant S, Hensley MJ, Strom BL. Effects of dexamethasone in primary supratentorial intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med.* 1987;316:1229–1233.[[Abstract](#)]
12. Tellez H, Bauer R. Dexamethasone as treatment in cerebrovascular disease, 1: a controlled study in intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 1973;4:541–546.[[Medline](#)]
13. Thrift AG, Dewey HM, Macdonell RA, McNeil JJ, Donnan GA. National Stroke Research Institute, Austin & Repatriation Medical Centre, West Heidelberg, Australia. [thrift@austin.unimelb.edu.au](mailto:thrift@austin.unimelb.edu.au) . Incidence of the the major stroke subtypes: initial findings from the North East Melbourne stroke incidence study (NEMESIS). *Stroke.* 32(8):1732-8, 2001 Aug.
14. Inagawa T. Ohbayashi N. Takechi A. Shibukawa M. Yahara K. Department of Neurosurgery, Shimane Prefectural Central Hospital, Izumo, Japan. [inagawa@spch.izumo.shimane.jp](mailto:inagawa@spch.izumo.shimane.jp) . Primary intracerebral hemorrhage in Izumo City, Japan: incidence rates and outcome in relation to the site of hemorrhage. *Neurosurgery.* 53(6):1283-97; discussion 1297-8, 2003 Dec.
15. Inagawa T. Department of Neurosurgery, Shimane Prefectural Central Hospital, Himebara 4-1-1, Izumo, Japan. [inagawa@spch.izumo.shimane.jp](mailto:inagawa@spch.izumo.shimane.jp) . What are the actual incidence and mortality rates of intracerebral hemorrhage?. *Neurosurgical Review.* 25(4):237-46, 2002 Aug.
16. Broderick J. Intracerebral hemorrhage. In: Gorelick PB, Alter M, eds. *Handbook of Neuroepidemiology.* New York, NY: Marcel Dekker, Inc; 1994:141–167.
17. Cole FM, Yates PD. The occurrence and significance of intracerebral micro-aneurysms. *J Pathol Bacteriol.* 1967;93:393–411.[[Medline](#)]



18. Fisher CM. Pathological observations in hypertensive cerebral hemorrhage. *J Neuropathol Exp Neurol*. 1971;30:536–550.[\[Medline\]](#)
19. Ross RR. Observations on intracerebral aneurysms. *Brain*. 1963;86:425–442.
20. Takebayashi S. Ultrastructural morphometry of hypertensive medial damage in lenticulostriate and other arteries. *Stroke*. 1985;16:449–453.[\[Abstract\]](#)
21. Kase C, Mohr J, Caplan L. Intracerebral hemorrhage. In: Barnett H, Mohr J, Stein B, Yatsu F, eds. *Stroke: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. New York, NY: Churchill Livingstone; 1992:561–616.
22. Broderick JP, Brott T, Tomsick T, Huster G, Miller R. The risk of subarachnoid and intracerebral hemorrhages in blacks as compared with whites. *N Engl J Med*. 1992;326:733–736.[\[Abstract\]](#)
23. Anderson CS, Chakera TM, Stewart-Wynne EG, Jamrozik KD. Spectrum of primary intracerebral haemorrhage in Perth, Western Australia, 1989–90: incidence and outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1994;57:936–940.[\[Abstract\]](#)
24. Challa V, Moody DM, Bell MA. The Charcot-Bouchard aneurysm controversy: impact of a new histologic technique. *J Neuropathol Exp Neurol*. 1992;51:264–271.[\[Medline\]](#)
25. Wakai S, Kumakura N, Nagai M. Lobar intracerebral hemorrhage: a clinical, radiographic, and pathological study of 29 consecutive operated cases with negative angiography. *J Neurosurg*. 1992;76:231–238.[\[Medline\]](#)
26. Okazaki H, Whisnant J. Clinical pathology of hypertensive intracerebral hemorrhage. In: Mizukami M, Kogure K, Kanaya H, Yamori Y, eds. *Hypertensive Intracerebral Hemorrhage*. New York, NY: Raven Press Publishers; 1983:177–180.
27. Vinters HV. Cerebral amyloid angiopathy: a critical review. *Stroke*. 1987;18:311–324.[\[Medline\]](#)
28. Vonsattel JP, Myers RH, Hedley-Whyte ET, Ropper AH, Bird ED, Richardson EP Jr. Cerebral amyloid angiopathy without and with cerebral hemorrhages: a comparative histological study. *Ann Neurol*. 1991;30:637–649.[\[Medline\]](#)
29. Masuda J, Tanaka K, Ueda K, Omae T. Autopsy study of incidence and distribution of cerebral amyloid angiopathy in Hisayama, Japan. *Stroke*. 1988;19:205–210.[\[Abstract\]](#)

30. Rincon F. Mayer SA. Institution Neurological Institute, New York, New York 10032, USA. Title Novel therapies for intracerebral hemorrhage. Source *Current Opinion in Critical Care*. 10(2):94-100, 2004 Apr.
31. Wang J. Yang H. Wang P. Dong WW. Institution Institute of Neurology, Chongqing University of Medical Sciences, Chongqing 400016, China. Noninvasive monitoring of hypertensive intracerebral hemorrhage and perihematoma tissue edema. *Chung-Hua i Hsueh Tsa Chih [Chinese Medical Journal]*. 83(6):471-4, 2003 Mar 25.
32. Chen CS. Lo YK. Yan SH. Lin YT. Lai PH. Lo YS. Division of Neurology, Department of Internal Medicine, Kaohsiung Veterans General Hospital, Taiwan. Title Lobar cerebral hemorrhage from amyloid angiopathy: clinical, neuroimaging, pathologic and outcome correlations. *Acta Neurologica Taiwanica*. 13(1):14-9, 2004 Mar.
33. Rosand J. Eckman MH. Knudsen KA. Singer DE. Greenberg SM. Neurology Clinical Trials Unit, Department of Neurology, Massachusetts General Hospital, 15 Parkman Street, Boston, MA 02114, USA. Title The effect of warfarin and intensity of anticoagulation on outcome of intracerebral hemorrhage. *Archives of Internal Medicine*. 164(8):880-4, 2004 Apr 26.
34. Dong Q. Ding HY. Shi LF. Han X. Fu JH. Lu CZ. Department of Neurology, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China. Study of regional cerebral blood flow around hematoma in acute intracerebral hemorrhage by xenon-CT. *Chung-Hua i Hsueh Tsa Chih [Chinese Medical Journal]*. 84(10):822-5, 2004 May 17.
35. Derizhanova IS. Todorov SS. Medical University, Rostov-on-Don. Dynamic of morphological changes of cerebral hematomas induced by arterial hypertension (analysis of surgical and autopsy materials). Russian. Source *Arkhir Patologii*. 62(2):9-13, 2000 Mar-Apr.
36. Chen CH. Huang CW. Chen HH. Lai ML. Department of Neurology, National Cheng Kung University Hospital, 138 Sheng Li Road, Taiwan 704. Recurrent hypertensive intracerebral hemorrhage among Taiwanese. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. 17(11):556-63, 2001 Nov.
37. Shiomi N. Miyagi T. Koga S. Karukaya T. Tokutomi T. Shigemori M. Department of Neurosurgery, Kurume University School of Medicine, 67 Asahicho, Kurume-city, Fukuoka 830-0011, Japan. [shiomi@med.kurume-u.ac.jp](mailto:shiomi@med.kurume-u.ac.jp).

Simultaneous multiple hypertensive intracerebral hematoma. *No Shinkei Geka - Neurological Surgery*. 32(3):237-44, 2004 Mar.

38. Counsell C, Boonyakarnkul S, Dennis M, Sandercock P, Bamford J, Burn J, Warlow C. Primary intracerebral haemorrhage in the Oxfordshire community stroke project, 2: prognosis. *Cerebrovasc Dis*. 1995;5:26-34.

39. Broderick J, Brott T, Tomsick T, Tew J, Duldner J, Huster G. Management of intracerebral hemorrhage in a large metropolitan population. *Neurosurgery*. 1994;34:882-887.[[Medline](#)]

40. Masdeu JC, Rubino FA. Management of lobar intracerebral hemorrhage: medical or surgical. *Neurology*. 1984;34:381-383.[[Abstract](#)]

41. Iglesias-Casarrubios P. Diez-Lobato R. Bermejo-Pareja F. Lagares Gomez-Abascal A. Ruiz-Lopez P. Unidad de Calidad, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, Espana. Treatment in spontaneous intracerebral haemorrhage. Analysis of Spanish clinical series. *Revista de Neurologia*. 37(7):662-6, 2003 Oct 1-15.

42. Tatu L. Moulin T. Federation des Sciences Neurologiques, Centre Hospitalier Universitaire Jean Minjoz, 3 boulevard Fleming 25 030 Besancon Cedex, France. [laurent.tatu@univ-fcomte.fr](mailto:laurent.tatu@univ-fcomte.fr) . Prognosis and treatment of spontaneous intracerebral hematoma: review of the literature. *Source Journal of Neuroradiology. Journal de Neuroradiologie*. 30(5):326-31, 2003 Dec.

43. Cook DJ, Guyatt GH, Laupacis A, Sackett DL. Rules of evidence and clinical recommendations on the use of antithrombotic agents. *Chest*. 1992;102:305S-311S.[[Medline](#)]

44. Caplan L. General symptoms and signs. In: Kase CS, Caplan LR, eds. *Intracerebral Hemorrhage*. Boston, Mass: Butterworth-Heinemann; 1994:31-43.

45. Brott T, Broderick J, Kothari R, Barsan W, Tomsick T, Sauerbeck L, Spilker J, Duldner J, Khouri J. Early hemorrhage growth in patients with intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 1997;28:1-5.[[Abstract/Free Full Text](#)]

46. Gorelick PB, Hier DB, Caplan LR, Langenberg P. Headache in acute cerebrovascular disease. *Neurology*. 1986;36:1445-1450.[[Abstract](#)]

47. Broderick J, Brott T, Zuccarello M. Management of intracerebral hemorrhage. In: Batjer H, ed. *Cerebrovascular Disease*. Philadelphia, Pa: Lippincott-Raven; 1996:1-18.

48. Ugrinovski J. Ruskov P. Jovkovski S. Pangovski I. Lozance K. Tofovic P. Emergency management of intracerebral hematoma of nontraumatic origin. Croatian. *Acta Chirurgica Iugoslavica*. 30(2):265-70, 1983.
49. Broderick J, Brott T, Tomsick T, Leach A. Lobar hemorrhage in the elderly: the undiminishing importance of hypertension. *Stroke*. 1993;24:49–51.[\[Abstract\]](#)
50. Ohtani R. Kazui S. Tomimoto H. Minematsu K. Naritomi H. Department of Cerebrovascular Medicine, National Cardiovascular Center, Osaka. Clinical and radiographic features of lobar cerebral hemorrhage: hypertensive versus non-hypertensive cases. *Internal Medicine*. 42(7):576-80, 2003 Jul.
51. Halpin SF, Britton JA, Byrne JV, Clifton A, Hart G, Moore A. Prospective evaluation of cerebral angiography and computed tomography in cerebral haematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1994;57:1180–1186.[\[Abstract\]](#)
52. Zhu XL, Chan MS, Poon WS. Spontaneous intracranial hemorrhage: which patients need diagnostic cerebral angiography? A prospective study of 206 cases and review of the literature. *Stroke*. 1997;28:1406–1409.[\[Abstract/Free Full Text\]](#)
53. Dul K, Drayer B. CT and MR imaging of intracerebral hemorrhage. In: Kase CS, Caplan LR, eds. *Intracerebral Hemorrhage*. Vol 5. Boston, Mass: Butterworth-Heinemann; 1994:73–93.
54. Lang EW. Ren Ya Z. Preul C. Hugo HH. Hempelmann RG. Buhl R. Barth H. Klinge H. Mehdorn HM. Department of Neurosurgery, Christian Albrechts Universitat, Kiel, Germany. Stroke pattern interpretation: the variability of hypertensive versus amyloid angiopathy hemorrhage. *Cerebrovascular Diseases*. 12(2):121-30, 2001 Aug.
55. Adams HP Jr, Brott TG, Furlan AJ, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, Kwiatkowski T, Lyden PD, Marler JR, Torner J, Feinberg W, Mayberg M, Thies W. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Circulation*. 1996;94:1167–1174.[\[Free Full Text\]](#)
56. Diring MN. Intracerebral hemorrhage: pathophysiology and management. *Crit Care Med*. 1993;21:1591–1603.[\[Medline\]](#)
57. Shi Y. Kong X. Department of Neurology, Tengzhou Central People's Hospital, Tengzhou 277500, China. Influence of mannitol on early enlargement of

hematoma in hypertensive cerebral hemorrhage. *Chung-Hua i Hsueh Tsa Chih* [Chinese Medical Journal]. 80(11):849-51, 2000 Nov.

58. Kanaya H, Kuroda K. Development in neurosurgical approaches to hypertensive intracerebral hemorrhage. In: Kaufman H, ed. *Intracerebral Hematomas*. New York, NY: Raven Press Publishers; 1992:197–210.

59. Kaufman H. Stereotactic aspiration with fibrinolytic and mechanical assistance. In: Kaufman H, ed. *Intracerebral Hematomas*. New York, NY: Raven Press Publishers, 1992:181–185.

60. Morgenstern LB, Frankowski RF, Shedden P, Pasteur W, Grotta JC. Surgical treatment for intracerebral hemorrhage (STICH): a single-center, randomized clinical trial. *Neurology*. 1998;51:1359–1363.[\[Abstract\]](#)

62. COCHRANE

63. Kaneko M, Koba T, Yokoyama T. Early surgical treatment for hypertensive intracerebral hemorrhage. *J Neurosurg*. 1977;46:579–583.[\[Medline\]](#)

64. Yokote H, Komai N, Nakai E, Ueno M, Hayashi S, Terashita T. Stereotactic evacuation of hypertensive cerebellar hemorrhage using plasminogen activator. *No Shinkei Geka*. 1989;17:421–426.[\[Medline\]](#)

65. Kase C, Crowell R. Prognosis and treatment of patients with intracerebral hemorrhage. In: Kase C, Caplan L, eds. *Intracerebral Hemorrhage*. Boston, Mass: Butterworth-Heinemann; 1994:467–489.

66. Fujitsu K, Muramoto M, Ikeda Y, Kim I, Kuwabara T. Indications for surgical treatment of putaminal hemorrhage: comparative study based on serial CT and time-course analysis. *J Neurosurg*. 1990;73:518–525.[\[Medline\]](#)

67. Volpin L, Cervellini P, Colombo F, Zanusso M, Benedetti A. Spontaneous intracerebral hematomas: a new proposal about the usefulness and limits of surgical treatment. *Neurosurgery*. 1984;15:663–666.[\[Medline\]](#)

68. Sawada T, Yamaguchi T, Kikuchi H. Comparison of medical and surgical treatments of hypertensive intracerebral hemorrhage. In: Mizukami M, Kogure K, Kanaya H, Yamori Y, eds. *Hypertensive Intracerebral Hemorrhage*. New York, NY: Raven Press Publishers; 1983:233–238.

69. Kalff R, Feldges A, Mehdorn HM, Grote W. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *Neurosurg Rev*. 1992;15:177–186.[\[Medline\]](#)

70. Donauer E, Faubert C. Management of spontaneous intracerebral and cerebellar hemorrhage. In: Kaufman H, ed. *Intracerebral Hematomas*. New York, NY: Raven Press Publishers; 1992:211–227.
71. Helweg-Larsen S, Sommer W, Strange P, Lester J, Boysen G. Prognosis for patients treated conservatively for spontaneous intracerebral hematomas. *Stroke*. 1984;15:1045–1048.[\[Abstract\]](#)
72. Zumkeller M, Höllerhage HG, Pröschl M, Dietz H. The results of surgery for intracerebral hematomas. *Neurosurg Rev*. 1992;15:33–36.[\[Medline\]](#)
73. van Loon J, Van Calenbergh F, Goffin J, Plets C. Controversies in the management of spontaneous cerebellar haemorrhage: a consecutive series of 49 cases and review of the literature. *Acta Neurochir (Wien)*. 1993;122:187–193.[\[Medline\]](#)
74. Firsching R, Huber M, Frowein RA. Cerebellar haemorrhage: management and prognosis. *Neurosurg Rev*. 1991;14:191–194.[\[Medline\]](#)
75. Da Pian R, Bazzan A, Pasqualin A. Surgical versus medical treatment of spontaneous posterior fossa haematomas: a cooperative study on 205 cases. *Neurol Res*. 1984;6:145–151.[\[Medline\]](#)
76. Luessenhop A. Hypertensive intracerebral hemorrhage in the United States: update on surgical treatment. In: Mizukami M, Kogure K, Kanaya H, Yamori Y, eds. *Hypertensive Intracerebral Hemorrhage*. New York, NY: Raven Press Publishers; 1983:123–132.
77. Kase C. Cerebellar hemorrhage. In: Kase C, Caplan L, eds. *Intracerebral Hemorrhage*. Boston, Mass: Butterworth-Heinemann; 1994:425–443.
78. Syptert G, Arpin-Syptert E. Spontaneous posterior fossa hematomas. In: Kaufman H, ed. *Intracerebral Hematomas*. New York, NY: Raven Press Publishers; 1992:187–196.
79. Espinosa Urrutia J. Servicio de Neurocirugia en el Complejo Hospitalario Metropolitano de la Caja de Seguro Social y del Centro Medico Paitilla. Spontaneous intracerebral hematoma. *Revista Medica de Panama*. 15(2):81-7, 1990 May.
80. Antic B. Roganovic Z. Tadic R. Raicevic B. Indications for surgical treatment of hypertensive intracerebral supratentorial hematomas. *Vojnosanitetski Pregled*. 48(1):35-9, 1991 Jan-Feb.

81. Sasaki K. Matsumoto K. Department of Neurological Surgery, School of Medicine, University of Tokushima, Japan. Clinical appraisal of stereotactic hematoma aspiration surgery for hypertensive thalamic hemorrhage--with respect to volume of the hematoma. *Tokushima Journal of Experimental Medicine*. 39(1-2):35-44, 1992 Jun.
82. Bakshi A. Bakshi A. Banerji AK. Department of Neurosurgery, Vidyasagar Institute of Mental Health and Neurosciences, New Delhi, India. [ab99@drexel.edu](mailto:ab99@drexel.edu). Neuroendoscope-assisted evacuation of large intracerebral hematomas: introduction of a new, minimally invasive technique. Preliminary report. *Neurosurgical Focus*. 16(6):e9, 2004
83. Collice M. D'Aliberti G. Talamonti G. Bacigaluppi S. U. O. di Neurochirurgia, Ospedale Niguarda Ca'Granda, Milan, Italy. [neurochirurgia@ospedaleniguarda.it](mailto:neurochirurgia@ospedaleniguarda.it). Surgery for intracerebral hemorrhage. *Neurological Sciences*. 25 Suppl 1:S10-1, 2004 Mar.
84. Ng SC. Poon WS. Chan MT. Division of Neurosurgery, Department of Surgery, Prince of Wales Hospital, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, Hong Kong. The role of haematoma aspiration in the management of patients with thalamic haemorrhage: a pilot study with continuous compliance monitoring. *Acta Neurochirurgica - Supplement*. 86:469-71, 2003.
85. Gregson BA. Mendelow AD. STICH Investigators. Affiliation University of Newcastle Upon Tyne, Newcastle Upon Tyne, UK. [barbara.gregson@ncl.ac.uk](mailto:barbara.gregson@ncl.ac.uk). International variations in surgical practice for spontaneous intracerebral hemorrhage. Comment in: *Stroke*. 2003 Nov;34(11):2597-8; PMID: 14605316. *Stroke*. 34(11):2593-7, 2003 Nov.
86. Rabinstein AA. Atkinson JL. Wijdicks EF. Department of Neurology, Neurological-Neurosurgical Intensive Care unit, Saint Mary's Hospital, Mayo Clinic, Rochester, MN 55905, USA. Emergency craniotomy in patients worsening due to expanded cerebral hematoma: to what purpose?. Comment in: *Neurology*. 2002 May 14;58(9):1325-6; PMID: 12011276. *Neurology*. 58(9):1367-72, 2002 May 14.
87. Escosa Bage M. Sola RG. Servicio de Neurocirugia, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, 28006, España. [escosamar@terra.es](mailto:escosamar@terra.es). Surgical indications in non traumatic intracerebral haemorrhage. *Revista de Neurologia*. 32(11):1060-2, 2001 Jun 1-15.

88. Song SJ. Fei Z. Zhang X. Institute of Neurosurgery of Chinese People's Liberation Army, Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710033, Shanxi, China. Comparison of the intracranial pressure value in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage treated with traditional craniotomy and puncture drainage. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue/Chinese Critical Care Medicine/Zhongguo Weizhongbing Jijiuyixue*. 15(9):532-4, 2003 Sep.
89. Huang CF. Tsai ZP. Li CS. Wang KL. Wang YC. Division of Neurosurgery, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan, ROC. Surgical improvement of brain edema related to hypertensive intracerebral hemorrhage. *Chung Hua i Hsueh Tsa Chih - Chinese Medical Journal*. 65(6):241-6, 2002 Jun.
90. Maira G. Anile C. Colosimo C. Rossi GF. Istituto di Neurochirurgia, Universita Cattolica di Roma, Italy. [gmaira@rm.unicatt.it](mailto:gmaira@rm.unicatt.it). Surgical treatment of primary supratentorial intracerebral hemorrhage in stuporous and comatose patients. *Neurological Research*. 24(1):54-60, 2002 Jan.
91. Tan SH. Ng PY. Yeo TT. Wong SH. Ong PL. Venketasubramanian N. Department of Neurosurgery, National Neuroscience Institute, Singapore, Singapore. Hypertensive basal ganglia hemorrhage: a prospective study comparing surgical and nonsurgical management. *Surgical Neurology*. 56(5):287-92; discussion 292-3, 2001 Nov.
92. Kaneko M, Tanaka K, Shimada T, Sato K, Uemura K. Long-term evaluation of ultra-early operation for hypertensive intracerebral hemorrhage in 100 cases. *J Neurosurg*. 1983;58:838–842.[[Medline](#)]
93. Backlund EO, von Holst H. Controlled subtotal evacuation of intracerebral haematomas by stereotactic technique. *Surg Neurol*. 1978;9:99–101.[[Medline](#)]
94. Nguyen JP, Decq P, Brugieres P, Yepes C, Melon E, Gaston A, Keravel Y. A technique for stereotactic aspiration of deep intracerebral hematomas under computed tomographic control using a new device. *Neurosurgery*. 1992;31:330–335.[[Medline](#)]
95. Niizuma H, Suzuki J. Stereotactic aspiration of putaminal hemorrhage using a double track aspiration technique. *Neurosurgery*. 1988;22:432–436.[[Medline](#)]
96. Iseki H, Amano K, Kawamura H, Tanikawa T, Kawabatake H, Notani M, Shiwaku T, Iwata Y, Taira T, Nagao H, Umezawa Y, Shimizu T, Kitamura K. A new apparatus for CT-guided stereotactic surgery. *Appl Neurophysiol*. 1985;48:50–60.[[Medline](#)]



97. Niizuma H, Suzuki J. Computed tomography-guided stereotactic aspiration of posterior fossa hematomas: a supine lateral retromastoid approach. *Neurosurgery*. 1987;21:422–427.[\[Medline\]](#)
98. Tanikawa T, Amano K, Kawamura H, Kawabatake H, Notani M, Iseki H, Shiwaku T, Nagao T, Iwata Y, Taira T, Umezawa Y, Shimizu T, Kitamura K. CT-guided stereotactic surgery for evacuation of hypertensive intracerebral hematoma. *Appl Neurophysiol*. 1985;48:431–439.[\[Medline\]](#)
99. Liu ZH, Kang GQ, Chen XH, Tian ZM, Cai HZ, Zhang Y, Li SY. Evacuation of hypertensive intracerebral hematoma by a stereotactic technique. *Stereotact Funct Neurosurg*. 1990;54–55:451–452.
100. Kandel EI, Peresedov VV. Stereotaxic evacuation of spontaneous intracerebral hematomas. *J Neurosurg*. 1985;62:206–213.[\[Medline\]](#)
101. Tanizaki Y, Sugita K, Toriyama T, Hokama M. New CT-guided stereotactic apparatus and clinical experience with intracerebral hematomas. *Appl Neurophysiol*. 1985;48:11–17.[\[Medline\]](#)
102. Hokama M, Tanizaki Y, Mastuo K, Hongo K, Kobayashi S. Indications and limitations for CT-guided stereotaxic surgery of hypertensive intracerebral haemorrhage, based on the analysis of postoperative complications and poor ability of daily living in 158 cases. *Acta Neurochir (Wien)*. 1993;125:27–33.[\[Medline\]](#)
103. Hondo H, Uno M, Sasaki K, Ebisudani D, Shichijo F, Toth Z, Matsumoto K. Computed tomography controlled aspiration surgery for hypertensive intracerebral hemorrhage: experience of more than 400 cases. *Stereotact Funct Neurosurg*. 1990;54:432–437.
104. Shitamichi M, Nakamura J, Sasaki T, Suematsu K, Tokuda S. Computed tomography guided stereotactic aspiration of pontine hemorrhages. *Stereotact Funct Neurosurg*. 1990;54–55:453–456.
105. Ito H, Muka H, Kitamura A. Stereotactic aqua stream and aspirator for removal of intracerebral hematoma. *Stereotact Funct Neurosurg*. 1990;54–55:457–460.
106. Zong-hui L, Zeng-min T, Xiao-han C, et al. CT-guided stereotactic evacuation of hypertensive intracerebral hematoma. *Chin Med J*. 1991;104:387–391.[\[Medline\]](#)

107. Niizuma H, Otsuki T, Johkura H, Nakazato N, Suzuki J. CT-guided stereotactic aspiration of intracerebral hematoma-result of a hematoma-lysis method using urokinase. *Appl Neurophysiol.* 1985;48:427–430.[\[Medline\]](#)
108. Horimoto C, Yamaga S, Toba T, Tsujimura M. Stereotactic evacuation of massive hypertensive intracerebral hemorrhage. *No Shinkei Geka.* 1993;21:509–512.[\[Medline\]](#)
109. Matsumoto K, Hondo H. CT-guided stereotaxic evacuation of hypertensive intracerebral hematomas. *J Neurosurg.* 1984;61:440–448.[\[Medline\]](#)
110. Etou A, Mohadjer M, Braus D, Mundinger F. Stereotactic evacuation and fibrinolysis of cerebellar hematomas. *Stereotact Funct Neurosurg.* 1990;54–55:445–450.
111. Niizuma H, Yonemitsu T, Jokura H, Nakasato N, Suzuki J, Yoshimoto T. Stereotactic aspiration of thalamic hematoma: overall results of 75 aspirated and 70 nonaspirated cases. *Stereotact Funct Neurosurg.* 1990;54–55:438–444.
112. Ito H, Mukai H, Higashi S, Yamashita J, Kitamura A. Removal of hypertensive intracerebral hematoma with stereotactic aqua-stream and aspirator [in Japanese]. *No Shinkei Geka.* 1989;17:939–943.[\[Medline\]](#)
113. Schaller C, Rohde V, Meyer B, Hassler W. Stereotactic puncture and lysis of spontaneous intracerebral hemorrhage using recombinant tissue-plasminogen activator. *Neurosurgery.* 1995;36:328–335.[\[Medline\]](#)
114. Lippitz B, Mayfrank L, Spetzger U, Warnke JP, Bertalanffy H, Gilsbach JM. Lysis of basal ganglia haematoma with recombinant tissue plasminogen activator (rtPA) after stereotactic aspiration: initial results. *Acta Neurochir (Wien).* 1994;127:157–160.[\[Medline\]](#)
115. Findlay JM, Grace MG, Weir BK. Treatment of intraventricular hemorrhage with tissue plasminogen activator. *Neurosurgery.* 1993;32:941–947.[\[Medline\]](#)
116. Mayfrank L, Lippitz B, Groth M, Bertalanffy H, Gilsbach JM. Effect of recombinant tissue plasminogen activator on clot lysis and ventricular dilation in the treatment of severe intraventricular haemorrhage. *Acta Neurochir (Wien).* 1993;122:32–38.[\[Medline\]](#)
117. Leker R. Gross B. Gur A. Cerebrovascular Group of the Israeli Neurological Society. Institution Department of Neurology, Hadassah University Hospital, Hadassah Ein Kerem, Jerusalem. Title Management of primary

intracerebral hemorrhage]. Hebrew Source Harefuah. 141(10):908-13, 929, 2002 Oct.

118. Imaizumi, S Onuma T, Mino M, Kameyama M, Motohashi O. Department of Neurosurgery, Sendai City Hospital, Sendai, Japan. Title: Free hand aspiration for large periventricular hemorrhage. Case report. Fuente: Surgical Neurology. 55(6):376-7, 2001 Jun.

119. Nakano T. Ohkuma H. Ebina K. Suzuki S. Institution Department of Neurosurgery, Hirosaki University School of Medicine, Zaifucho 5, Hirosaki 036-8562, Japan. [naka@cc.hirosaki-u.ac.jp](mailto:naka@cc.hirosaki-u.ac.jp) Title Neuroendoscopic surgery for intracerebral haemorrhage--comparison with traditional therapies. Source Minimally Invasive Neurosurgery. 46(5):278-83, 2003 Oct.

120. Bayassi S. Kopczynski S. Derenda M. Siwiecki T. Institution Oddzialu Neurochirurgii Wojewodzkiego Szpitala Zespalonego w Elblagu. Title Spontaneous cerebellar haematomas--results of surgical treatment. Polish. Original Title Samoistne krwiaki srodmozdzkowe--wyniki leczenia operacyjnego. Source Neurologia i Neurochirurgia Polska. 36(5):911-24, 2002 Sep-Oct.

121. Yanaka K. Meguro K. Fujita K. Narushima K. Nose T. Institution Department of Neurosurgery, Tsukuba Medical Center, Ibaraki. Title Immediate surgery reduces mortality in deeply comatose patients with spontaneous cerebellar hemorrhage. Source Neurologia Medico-Chirurgica. 40(6):295-9; discussion 299-300, 2000 Jun.

122. Jaeger M. Schuhmann MU. Samii M. Rickels E. Institution Department of Neurosurgery, Medical School Hannover, Hannover, Germany. [jaem@medizin.uni-leipzig.de](mailto:jaem@medizin.uni-leipzig.de). Title Neurosurgical emergencies and missing neurosurgical intensive care unit capacity: is "operate-and-return" a sound policy?. Source European Journal of Emergency Medicine. 9(4):334-8, 2002 Dec.

123. Vermeer SE. Algra A. Franke CL. Koudstaal PJ. Rinkel GJ. Institution Department of Neurology, Erasmus Medical Center, Rotterdam, the Netherlands. [Vermeer@epib.fgg.eur.nl](mailto:Vermeer@epib.fgg.eur.nl) Title Long-term prognosis after recovery from primary intracerebral hemorrhage. Source Neurology. 59(2):205-9, 2002 Jul 23.

124. Phillips S, Whisnant J. Hypertension and stroke. In: Laragh J, Brenner B, eds. *Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. Vol 1. New York, NY: Raven Press Publishers; 1990:417-431.

125. SHEP Cooperative Research Group. Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension: final results of the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). *JAMA*. 1991;265:3255–3264.[\[Abstract\]](#)
126. Dahlöf B, Lindholm LH, Hansson L, Scherstén B, Ekblom T, Wester PO. Morbidity and mortality in the Swedish Trial in Old Patients With Hypertension (Stop-Hypertension). *Lancet*. 1991;338:1281–1285.[\[Medline\]](#)
127. Staessen JA, Fagard R, Thijs L, Celis H, Arabidze GG, Birkenhager WH, Bulpitt CJ, de Leeuw PW, Dollery CT, Fletcher AE, Forette F, Leonetti G, Nachev C, O'Brien TE, Rosenfeld J, Rodicio JL, Tuomilehto J, Zanchetti A. Randomised double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension: the Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. *Lancet*. 1997;350:757–764.[\[Medline\]](#)
128. SHEP Cooperative Research Group. Prevention of various stroke types by treatment of isolated systolic hypertension. Presented at: International Stroke Society's Second World Congress of Stroke; Washington, DC; September 1992.
129. Gillman MW, Cupples LA, Gagnon D, Posner BM, Ellison RC, Castelli WP, Wolf PA. Protective effect of fruits and vegetables on development of stroke in men. *JAMA*. 1995;273:1113–1117.[\[Abstract\]](#)
130. Donahue RP, Abbott RD, Reed DM, Yano K. Alcohol and hemorrhagic stroke: the Honolulu Heart Program. *JAMA*. 1986;255:2311–2314.[\[Abstract\]](#)
131. Klatsky AL, Friedman GD, Siegelaub AB, Gérard MJ. Alcohol consumption and blood pressure: Kaiser-Permanente Multiphasic Health Examination data. *N Engl J Med*. 1977;296:1194–1200.[\[Abstract\]](#)
132. Haut MJ, Cowan DH. The effect of ethanol on hemostatic properties of human blood platelets. *Am J Med*. 1974;56:22–23.[\[Medline\]](#)
133. Wintzen AR, de Jonge H, Loeliger EA, Bots GT. The risk of intracerebral hemorrhage during oral anticoagulant treatment: a population study. *Ann Neurol*. 1984;16:553–558.[\[Medline\]](#)
134. Hylek EM, Singer DE. Risk factors for intracranial hemorrhage in outpatients taking warfarin. *Ann Intern Med*. 1994;120:897–902.[\[Medline\]](#)
135. A randomized trial of anticoagulants versus aspirin after cerebral ischemia of presumed arterial origin: the Stroke Prevention in Reversible Ischemia Trial (SPIRIT) Study Group. *Ann Neurol*. 1997;42:857–865.[\[Medline\]](#)

136. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke: the National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. *N Engl J Med*. 1995;333:1581–1587.[\[Abstract/Free Full Text\]](#)
137. Brott T, Reed RL. Intensive care for acute stroke in the community hospital setting: the first 24 hours. *Stroke*. 1989;20:694–697.[\[Medline\]](#)

# CAPITULO X

## ANEXOS

MEDICO ( ) QUIRÚRGICO ( )  
 UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS – FACULTAD DE MEDICINA – UNIDAD DE POST-GRADO.  
 “TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS MEDICO EN EL MANEJO DE  
 HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL  
 EDGARDO REBAGLIATI MARTINS 2003- 2005”

### DATOS DEL PACIENTE:

- 1.- Apellidos y Nombres:.....  
 2.- CCSS:..... 3.- HC: .....  
 3.- Dirección: .....  
 4.- Teléfono de referencia: .....

### DATOS EPIDEMIOLOGICOS

- 1.- Sexo: 1(M) 2 (F) 2.- Edad: ..... 3.- G. instrucción: A, P, S, Sp  
 4.- Fecha de ingreso: ..... 4.- hora: .....

### DATOS DE LA ENFERMEDAD:

- 1.- Estado basal previo a hemorragia: 1(independiente) 2 (dependiente). Karnofsky.....  
 2.- Estado inicial al ingreso: ECG: .....  
 3.- Tiempo de enfermedad, de inicio a ingreso a emergencia: .....  
 4.- Localización de la hemorragia: .....  
     1 (supratentorial) 2 (infratentorial) 3 (ganglios basales) 4(tronco cerebral)  
 5.- Invasión ventricular: 1 (sí) 2 (no)  
 6.- Volumen del sangrado intraparenquimal: .....  
 7.- Enfermedades intercurrentes: 1(DM) 2(HTA) 3(IRC) 4(Cardiopatía)  
     5(uso de anticoagulante) 6 (otros).....  
 8.- Tiempo desde ingreso hasta evaluación de neurocirujano: .....  
 9.- TIPO DE TRATAMIENTO: 1 (médico) 2(quirúrgico)  
 10.- a las 24 horas el paciente es manejado en:  
     1(observación), 2(Shock-trauma), 3(UCE), 4(UCI), 5(Medicina), 6(Neurología),  
     7(Recuperación pos-cirugía)

### EN CASO DE SER SOMETIDO A TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:

- 1.- Demora quirúrgica (desde decisión quirúrgica hasta ingreso a SOP): .....  
 2.- Técnica quirúrgica: .....  
 3.- Uso de DVE: 1 (sí) 2 (no)  
 3.- manejo post-quirúrgico inmediato: 1(recuperación) 2(UCI General)  
     3(UCI NQX) 4 (otro):.....

### EN CASO DE SER SOMETIDO A TRATAMIENTO MEDICO:

- 1.- servicio donde fue tratado: 1(Emergencia) ..... 2 (medicina) .....  
     3(Neurología) ..... 4(UCI) 5(neurocirugía) .....  
 2.- Se uso: 1(Manitol), 2(corticoides) 3(Anticonvulsivantes) 4(sedación)  
     5(Analgésico-antipirético) 6(intubación endotraqueal)

### RESULTADOS DEL TRATAMIENTO:

MORTALIDAD 1(sí) 2 (no); a los cuantos días: .....

ESTANCIA HOSPITALARIA : .....

### MORBILIDAD:

Complicaciones médicas en hospitalización: 1(infecciosa) 2(metabólica)  
     3(resangrado) 4(otros) .....

ECG al alta: .....

Karnofsky al alta: .....

### EVOLUCION CLINICA:

Karnofsky a los 30 días del alta: .....

Karnofsky a los 6 meses del alta: .....